TU MICRO

# COMMODORE

N.º 13 · SEGUNDA EPOCA

375 PTAS · (IVA INCLUIDO)

## DIGITALIZACION DE IMAGEN EN AMIGA

## REVISTA DE SOFTWARE

## DAN DARE. PILOTO DEL FUTURO

## GENERADOR DE SCROLLS



# PREMIOS MARKETING 86-87

## A LA INFORMATICA Y LA ELECTRONICA

INGELEK invita a todos los lectores de sus revistas
a formar parte del jurado que otorgará los premios
a la informática y la electrónica.
Envía el cupón de voto a INGELEK
y recibirás un magnífico regalo por tu colaboración.
Sólo puedes enviar una tarjeta al mes.
Entran en concurso todos los anuncios que aparezcan
en nuestra revista, menos claro está, los propios de INGELEK.

*LOS RESULTADOS DEFINITIVOS SE PUBLICARAN EL PROXIMO MES*




Plza. República del Ecuador, 2-1°-28016 Madrid

**Director:**
ANTONIO M. FERRER ABELLO
**Redactor Jefe:**
FERNANDO LOPEZ MARTINEZ
**Redacción:**
ANTONIO CARVAJAL
JOSE LUIS DE DIEGO
JUAN M. LOPEZ MARTINEZ
PABLO GARCIA MOLINA
IGNACIO BARCO LUENGO
ALFREDO SINDIN VALERO
FERNANDO ACERO MARTIN
**Colaboradores:**
JOSE LUIS M. VAZQUEZ DE PARGA
ANTONIO MANZANERA
**Secretaria de Redacción:**
PILAR MANZANERA AMARO
**Maquetación:**
CARLOS GONZALEZ AMEZUA
CARLOS TALLANTE
**Ilustraciones:**
ANTONIO PERERA
RAMON POLO
**Fotografía:**
EQUIPO GALATA
**Directora Publicidad:**
CARMINA FERRER
**Publicidad Madrid:**
BEGOÑA LLORENTE
Tel.: (91) 457 69 23
**Publicidad Barcelona:**
ISIDRO IGLESIAS
Avda. Corts Catalanes, 1010
Tel.: (93) 307 11 13
**Director de Producción:**
VICENTE ROBLES
**Directora de Administración:**
MARIA ANTONIA BUITRAGO
**Suscripciones:**
MARIA GONZALEZ AMEZUA
**Redacción, administración, publicidad y suscripciones:**
Plza. República Ecuador, 2.
28016 MADRID. Tel.: 457 94 24 (3 líneas)
Télex 49371 ELOC E
**Dirección para correspondencia:**
Aptdo. de Correos 61.294
28080 MADRID
TU MICRO COMMODORE es una publicación mensual de Ediciones INGELEK. 

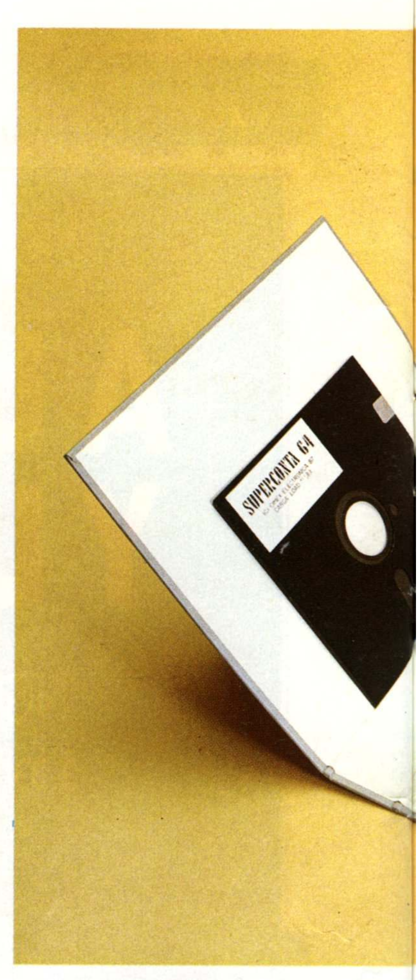
**Fotomecánica:**
RODACOLOR, S. A.
**Impresión:**
GRAFICAS REUNIDAS, S. A.
**Distribución:**
COEDIS, S. A.
Valencia, 245. Tel.: 215 70 97
08007 BARCELONA
Almacén: Nacional II. Km. 609,4
MOLINS DE REI (Barcelona)
Delegación en Madrid: Serrano, 165.
Tel.: 411 11 48
Almacén: Laforja, 19-21, esq. Hierro
Pol. Industrial Loeches
TORREJON DE ARDOZ (Madrid)

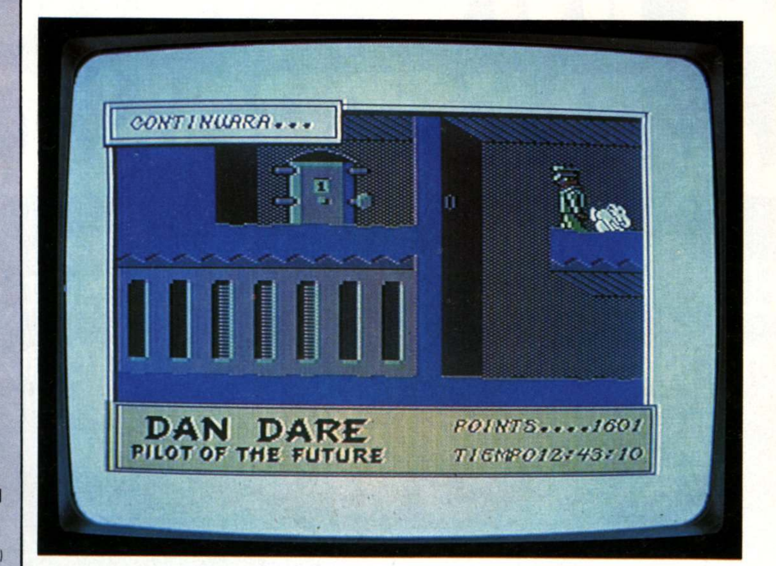
Precios para España. Ejemplar: 375 ptas. (IVA incluido): 355 ptas. (Canarias, Ceuta y Melilla).
(La suscripción anual incluye 11 números).
Distribución Cono Sur:
CADE, S.R.L.
Pasaje Sud América, 1532
Tel.: 21 24 64
Buenos Aires 1.290. Argentina.

Depósito Legal: M. 40920-1985.
Impreso en España

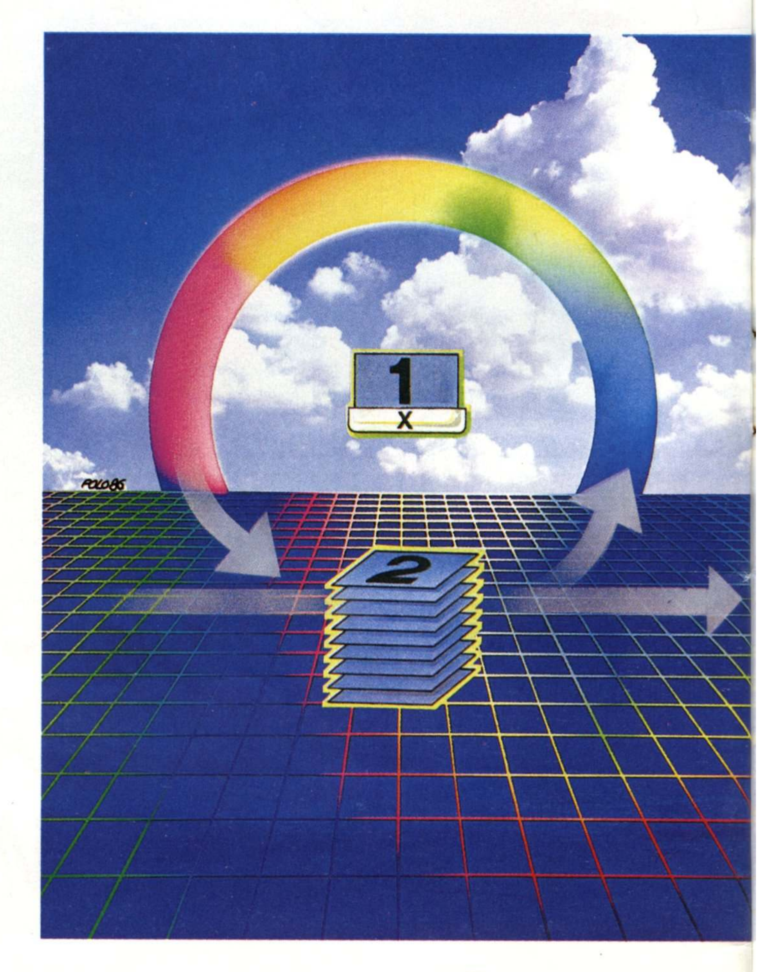
**mayo 1987**

**SUPERCONTA 64: Un programa de contabilidad desarrollado por CIMEX ELECTRONICA, adaptado al Plan General Contable.**




**En nuestro siglo, el círculo de grandes héroes de la humanidad, se nutre sobre todo de generos como el cine o el cómic. Buena prueba de ello es Dan Dare, Piloto del Futuro.**




**Pese a su comodidad, el manejo de notación científica en ciertos cálculos, como los factoriales, puede quedarse corto; obtengamos una precisión casi infinita.**







**Un fantástico digitalizador aplicado a un procesador de imagen no menos fascinante: PRINT-TECHNIK y AMIGA.**

# SUMARIO


**6 NOTICIAS.**

**10 A FONDO.**
Dan Dare.

**15 CHISPAS.**

**16 EL PROFESIONAL.**
Superconta 64.

**20 FUERA ERRORES.**

**22 TECLA A TECLA.**
La brocha.

**25 HOT-LINE.**

**27 CODIGO MAQUINA.**
Rutinas kernal (III).

**30 LIBROS.**

**31 CURSO DE BASIC.**
Programación de sonido en el C-64.

**39 SOFTMODORE.**
10th. Frame. Sailing. Ace of Aces. Erebus. One On One.

**44 EQUIPOS.**
A la imagen por los números.

**49 CONCURSO DE PROGRAMACION.**

**50 TECLA A TECLA.**
Scroll Maker.

**54 LOS 7 MAGNIFICOS.**

**56 ALTO NIVEL.**
Ensamblando lo inensamblable.

**60 SOFTWARE.**
Precisión infinita.

**62 TECLA A TECLA.**
Astro Duel.

**66 TABLON.**


*Usualmente, este espacio se reserva a un breve comentario sobre el contenido de nuestra revista; no obstante, en esta ocasión nuestra mirada se fijo en otra revista, de cuyo nombre no queremos acordarnos, aunque lo seguro es que la confeccionan hijos de la Gran Bretaña... y que no nos lo tomen a mal: es que estamos hablando de una publicación inglesa. Pues bien, no sabemos bien porque extraña razón, han tenido a bien echar por tierra sistemáticamente y sin razones fundadas, la calidad del software español, y más concretamente el de Dinamic. Y es que hay mucha envidia. Animo, Dinamic, y a por todas; y más aún fuera de nuestras fronteras.*

# NOTICIAS




## INFORMAT 87

Más de 34.000 profesionales de toda España visitaron Informat 87 durante los seis días del 16 al 21 de marzo, de celebración del certamen, cifra que supone un incremento con relación a la edición anterior.

Durante Informat 87 se celebró la Convención Informática Latina, que convocó a 827 profesionales procedentes de 7 países, y fue inaugurada por el alcalde de Barcelona D. Pasqual Maragall, con una conferencia cuyo tema se centró en «BIT 92», el plan general de informatización para los Juegos Olímpicos.

En el certamen participaron un total de 176 expositores, rebasando los límites de ocupación, para utilizar parte del Pa-

## Atari se establece en España

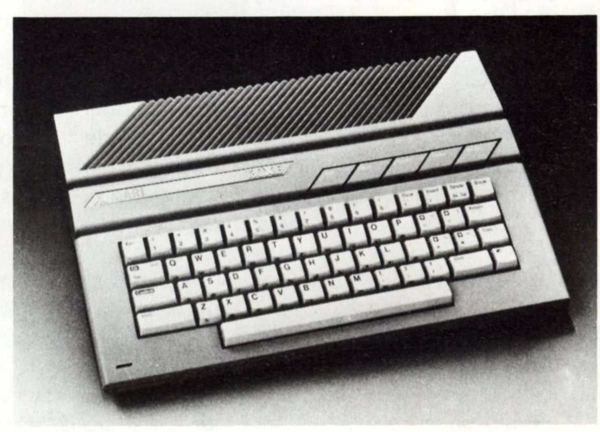
El pasado día 7 de abril a las 18 h., en el Hotel Miguel Angel de Madrid, se informó oficialmente a la prensa técnica del establecimiento en España de Ordenadores Atari, S.A., con el objetivo de comercializar todos los productos que constituyen la gama de Atari Corporation, compañía que ostenta la titularidad del 100% del capital de la nueva filial.

En la reunión se expusieron con detalle las actividades y próximos lanzamientos, así como la ya cercana visita de su presidente Jack Tramiel, con motivo de la presentación del nuevo modelo PC de esta firma.

Según aseveró su máximo representante en España, Mr. Claude Nahum, Ordenadores Atari cuenta con todos los elementos necesarios para el éxito: producto de calidad, con la tecnología más avanzada y a un precio competitivo, además de un equipo humano profesional para su mejor soporte técnico y comercial. Con estas armas, cuentan para alzarse en nuestro mercado con el éxito indudable que acompaña a la multinacional americana fuera de nuestras fronteras.

Su dirección definitiva se establece en la calle San Marcos, 39-41. 28004 de Madrid, con el teléfono (91) 5224113.






## Grupo Comal en España

COMAL es un lenguaje de programación moderno, desarrollado en Dinamarca, cuya popularidad se ha extendido por los demás países escandinavos, Alemania, Holanda, Inglaterra, Estados Unidos y Canadá. COMAL (COMon Algorithmic Language) reúne las ventajas del BASIC (sencillez e interactividad), PASCAL (programación estructurada) y LOGO (gráficos de tortuga y diseño pedagógico), con sus propias peculiaridades, siendo un lenguaje potente con un precio al alcance de todos.

Es ideal para gran número de aplicaciones profesionales y personales, y por su sencillo aprendizaje, ha sido adoptado por los ministerios de educación de varios países como lenguaje oficial para la enseñanza informática.

Junto al Módulo de COMAL, se entregan paquetes espaciales para gráficos y su animación, sonido y un compilador, que varía según las posibilidades hardware del ordenador.

Existen versiones para Commodore que se pueden adquirir en Grupo Comal España. Aptdo. de correos 934, E—18080 Granada, con los manuales en castellano, y apoyo técnico a los usuarios.

lacio de Congresos. Entre las firmas expositoras, cabe destacar:

— Microbyte: Con su amplia gama de software para todos los modelos de Amstrad, incluido por supuesto el PC 1512.

— Babeta-Rpa System Inc.: Aportó su extenso catálogo de aplicaciones de gestión, utilidades y complementos, ocupándose asímismo del sector PC.

— Casa de Software: Exhibió sus productos en el campo de los lenguajes, sistemas operativos, programas de gestión, y GEMs para PC 1512.

— Catinsa Informática: Con sus ya conocidos programas de facturación de restaurantes, cartera + IVA y facturación de comercios.

— Dimoni Software: Presentó Ditexto, su gestión integral de documentos.

— Idealogic: En el campo del software, con los programas 9 príncipes en Amber, Cita con Rama, Compra y vende, Turbo Back-up para PC, y una oferta especial combinada hard-soft, constituida por 10 programas y un Joystick, todo ello por el asombroso precio de 2.990 ptas.

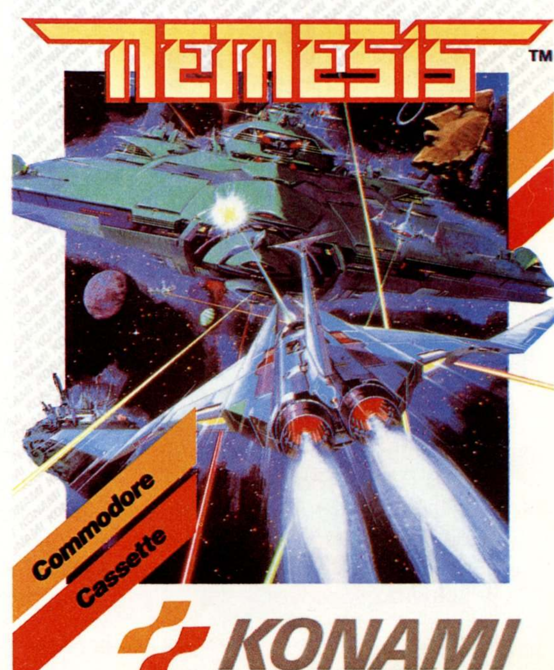
— Small Software Médico: Destacó en el campo del software médico, concretamente para médicos, ejecutable sobre compatibles, con sus obligaciones de Control (Contabilidad y Stock), Agenda, Fichero de pacientes, Archivo de historias, e interaccionn de fármacos.

Y por último, Ingelek, que no podía dejar de hacer acto de presencia, tanto para cubrir la información a sus lectores, como para proporcionar un contacto directo del público con la editorial y su producto, a través de su stand.

## Novedad Konami

Serma lanzó a finales de marzo, su gran novedad Konami: Nemesis; primeramente en versión Commodore y proximamente en los demás sistemas, al precio en casete de 2.200 pesetas.

El planeta Nemesis, un mundo tranquilo parecido a la tierra, se halla bajo el ataque estelar de sus viejos enemigos: los seres del grupo subespacial Bacterion. Si deseas jugar con un programa no demasiado complicado, donde pongas a prueba tu destreza y tus nervios de acero, éste es tu juego.



## Radio 4 convoca un concurso

Radio 4, la emisora catalana de Radio Nacional de España, ha convocado un original concurso. Se trata de un certamen de diseño por ordenador del logotipo de la emisora.

Los que deseen tomar parte, deberán elaborar un programa informático que dé como resultado la imagen que representa el logotipo de Radio 4, el cual debe animarse y acompañarse de música.

El plazo de entrega de trabajos (un máximo de cinco por concursante) finaliza el día 15 de junio de 1987. Estos deberán ser presentados en formato digital de ordenador, grabados en soporte magnético. Dentro de la categoría de home computer se incluyen los Commodore 64 y 128 y en la de PC y compatibles el Amiga.

Para los ganadores en las diversas categorías, habrá importantes premios, valorados en más de un millón y medio de pesetas: 2 ordenadores con disco rígido Bondwell W 36; 4 ordenadores con dos diskettes Bondwell W 34; 4 ordenadores portátiles con 2 diskettes Bondwell W 12; 2 impresoras Newprint I; 6 ratones; 6 colecciones de la serie Gem de Digital Research.

El jurado está formado por profesionales del diseño, la informática y la radio. Los que deseen obtener las bases detalladas del concurso, el logotipo y la partitura de la sintonía de la emisora como modelo, pueden solicitarlas en:

Radio Nacional de España en Cataluña. Radio 4. Paseo de Gracia, 1.08007 Barcelona.

## Este mes muchos ganadores

Comenzaremos por el sorteo efectuado entre las numerosas cartas recibidas como respuesta a la encuesta «HAZ TU PROPIA REVISTA», cuyo premio estelar es una cadena Hi-Fi, con la cual ha sido agraciada la lectora de Alcalá de Henares (Madrid), Marisol Maroto Gallardo, de quien esperamos que se ponga pronto en contacto con nosotros, para poder hacerle entrega de este magnífico regalo.

Y para los restantes diez afortunados, otros tantos Koala Pad, que recibirán cómodamente en su domicilio; sus nombres son:

José Luis Adserías Perales de Barcelona.

Joan M.ª Mas de Reus (Tarragona).

Basilio Caro Ramirez de Vals (Tarragona).

Juan Carlos Alvarez Vicens de Hospitalet (Barcelona).

Santiago Simón Silva de Retuerdo (Vizcaya).

José Luis Pérez Hornero de Trujillo (Cáceres).

Jesús M.ª Marcos González de Pamplona.

José M.ª Martín García de Madrid.

Juan José Amor Iglesias de Madrid.

Joaquín Giménez Linares de Barcelona.

Ahora le llega el turno a los ganadores de una suscripción por seis meses a nuestra revista TU MICRO COMMODORE, por su colaboración en la confección de la sección LOS 7 MAGNIFICOS; han sido los siguientes lectores:

Nicolás Rodríguez Leiro de Villagarcía de Arosa (Pontevedra).

Eduardo Gálvez Moreno de Villajoyosa (Alicante).

José Ramón García Franco de Reus (Tarragona).

Juan Antonio Antequera de Barcelona.

Francisco Sena Alcaraz de San Javier (Murcia).

David Horrach Pachequin de Inca (Baleares).

Joaquín Giménez Linares de Barcelona.

Daniel Callejo Gómez de Puerto de Alcudia (Baleares).

Angel García Olaya de Toledo.

Vicente Hernández de Graus (Huesca).

Y a continuación el premio seguramente más esperado, por tratarse del de mayor cuantia: 100.000 ptas. en material informático, para el mejor programa presentado a concurso. Su ganador ha sido un lector de Basauri (Vizcaya): Pedro Alonso del Río, por su entretenido programa Tenis.

Finalizamos este agradable capítulo, no sin antes recordar nuevamente, a todos los agraciados con algún premio, distinto a una suscripción, la necesidad de que se pongan en contacto con nosotros, a la mayor brevedad posible, para gestionar la entrega del mismo.



BIBLIOTECA DE

# diseño electrónico



# Dan Dare

En nuestro siglo, el círculo de grandes héroes de la humanidad se nutre sobre todo de géneros como el cine y el comic. Probablemente, casi todos nosotros recordamos a Indiana Jones, a Flash Gordon o incluso a Superman, pero en el comic (y en la vida real) existen personajes relegados a un segundo plano de la fama, menos conocidos pero no menos interesantes que el resto. Estamos hablando de Dan Dare, Piloto del Futuro.

Resumen de lo publicado en el número anterior (Comic de Dan Dare, número 7, año IV): Dan Dare y sus inseparables compañeros de aventuras, la profesora Peabody, su amigo Digby y su mascota Stripey, están siendo entrevistados en los Estudios de Televisión Terrestre, ETT.

Se encuentran también presentes en los estudios Sir Hubert Guest, Almirante de la Flota Espacial, y los embajadores de todos los planetas conocidos del Universo. Rinden juntos homenaje a nuestro héroe, Dan Dare, quien tantas veces ha defendido el Universo libre frente a cualquier amenaza, aún a riesgo de perder su propia vida o quedar despeinado después de una pelea (los auténticos héroes deben conservar en todo momento su impecable presencia).

Durante el estruendo de los aplausos, los videoreceptores del estudio fueron interceptados por una extraña señal proviniente de los remotos confines de la galaxia. Las miradas iban posándose con estupor sobre los monitores, en las «verdiasquerosas» facciones del Mekon, el malo de la aventura. Estas fueron sus palabras: «Seré breve. Señores, a cambio de hacer estallar inofensivamente el asteroide que "por casualidad" está en rumbo de colisión con la Tierra, tan sólo pido la rendición incondicional del Universo». Terminado el mensaje, la imagen desapareció de las pantallas.

«Desde luego es impensable acceder a sus propósitos, pero hay que evitar que la Tierra sea destruida y creo haber encontrado la solución», dijo el Almirante Guest mientras sacaba a Dan Dare de debajo de la mesa (al parecer, nuestro héroe sólo buscaba su tenedor). «Dan Dare partirá hacia el asteroide junto a sus inseparables compañeros».

Así es como Dan Dare, la profesora Peabody, Digby y Stripey fueron arrastrados voluntariamente hasta el espaciopuerto y embarcados en la aeronave Anastasia rumbo al asteroide que antes hemos mencionado. Sin posibilidades de alterar la ruta de la nave, nuestros amigos no tuvieron más opción que la de resignarse, dispuestos ya para luchar contra el malvado Mekon y sus no menos malvadas hordas de Treens.

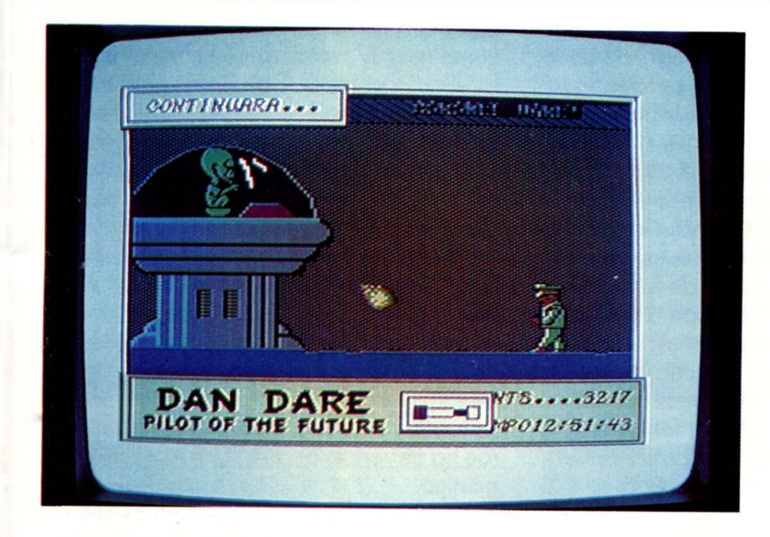
Mientras se dirigían a su destino, Dan empezó a leer los datos técnicos obtenidos por las sondas de exploración acerca de las características de este cuerpo celeste. Gravedad: 9.8. Atmósfera: Respirable. Control de movimientos: Joystick conectado al port 2... Por fin, al cabo de dos horas de aburrido viaje, la nave Anastasia aterrizó sin problemas en la superficie del asteroide.

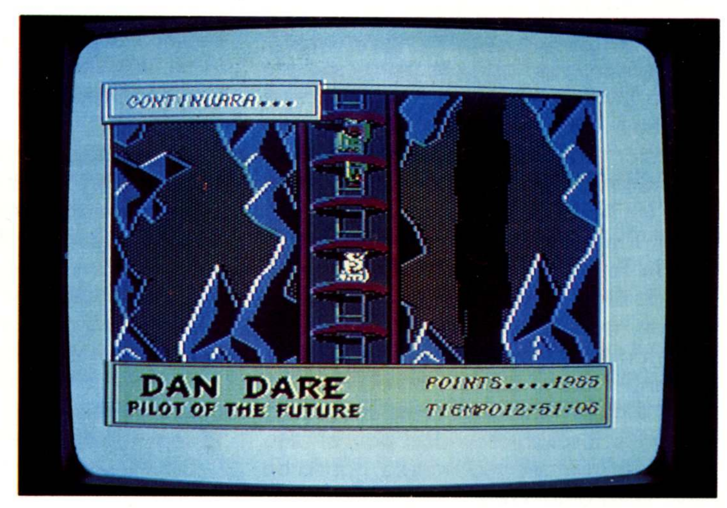
## La árida superficie del asteroide y las hostiles cavernas del subsuelo

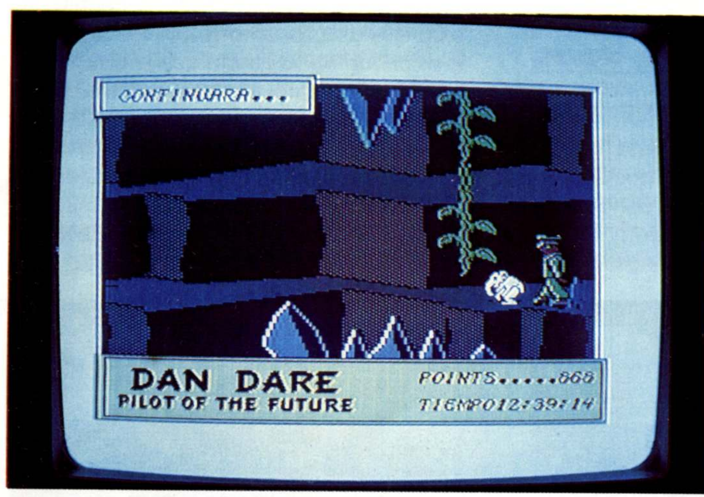
Fue entonces cuando los expedicionarios cometieron un gravísimo error: dividirse en dos grupos; la profesora Peabody y Digby por un lado, y Dan con su mascota Stripey por el otro. Como resultado de esta acción, los componentes del primer grupo fueron apresados ante la mirada atónita de Dan Dare, quien se encontraba demasiado ocupado para evitarlo. Stripey jugueteaba en torno a Dan, mientras éste se peinaba cuidadosamente para no defraudar a sus fans.

La misión se había complicado, pues no solo debía destruir al Mekon y huir antes de que se produjera la explosión del asteroide, sino que también había de rescatar a sus compañeros. De este modo Dan, siempre seguido por Stripey, comenzó su andadura a través de la superficie del asteroide. Tras caminar durante breves instantes, se encontró con un Treen embutido en un traje espacial, pero gracias a su temido gancho de joystick hacia una de las diagonales superiores (con el botón apretado), no tuvo problemas









para acabar con su enemigo. En el fragor de la lucha observó como aparecía una barra de dos colores, verde y rojo, en el aire. Conforme golpeaba al Treen la parte roja iba disminuyendo, así que cuando su adversario perdió toda su energía, es decir, cuando no quedaba barra en la parte roja, comenzó a desintegrarse paulatinamente.

Superado este primer obstáculo, Dan siguio vagando a lo largo de la superficie del asteroide, con lo cual pudo comprobar que la longitud de la misma era muy reducida. Entonces se le ocurrió bajar a través de la primera trampilla que había encontrado en su camino (iasombrosa inteligencia!). Fue así como nuestro héroe llegó hasta un río subterráneo, donde una voz en off (escrita en forma de «bocadillo» de comic sobre la pantalla) le advirtió que había encontrado bambú. Luego, con el botón de disparo pulsado y moviendo el joystick hacia arriba o hacia abajo, fue cambiando el mensaje del «bocadillo» hasta situar aquel que le permitiera cortar el bambú, por último soltó el botón de disparo. Había cortado el bambú.

Gracias a la caña podría sumergirse en el río subterráneo, utilizando la planta a modo de respiradero, dirigiéndose hacia la izquierda. Caminaba bajo aguas sin problemas, hasta que se enredó en un extraño objeto. Al recogerlo, observó que se trataba de una palanca y decidió conservarla durante el resto de la aventura, ya que sin duda alguna se trataba de un objeto útil. Optó entonces por encaminarse hacia la derecha, a ver que encontraba por allí.

Tras una larga navegación (o un largo paseo, porque en realidad estaba caminando) dejó por fin el lecho del río y vio enfrente suyo una trampilla cerrada. Después de intentar levantarla sin éxito, hizo uso de la palanca y la trampilla se abrió. Esta es una de las tres entradas al siguiente nivel del asteroide. Para continuar con el juego bastaba con descender a través de esta trampilla, pero Dan sabía que al bajar ahora ya no podría rescatar a sus dos compañeros. Por esta razón (y por no despeinar su cuidado cabello al penetrar en el interior del asteroide), antes decidió encontrar las otras dos entradas.

## Dan ha encontrado una de las trampillas, pero sólo a la tercera va la vencida

Otra de las trampillas se encuentra inmediatamente a la derecha, aunque no es fácil llegar a dicho acceso, porque antes hay que llevar a cabo una serie de acciones de indudable importancia, a fin de completar totalmente la misión. Veamos pues, la lista de acciones: 1) Coger una fruta, 2) Guardar la antorcha o linterna y 3) Llegar hasta la trampilla.

La linterna es un objeto tan útil si cabe como la palanca, pues facilita el encontrar y abrir otra de las trampillas que conducen al interior del complejo subterráneo y además, sin este objeto es muy difícil llegar hasta la celda donde está encerrado Digby. ¿Y la fruta? Sin la fruta, por increible que parezca, resulta imposible conseguir la linterna.

Mientras nosotros nos perdíamos en tan ridículas divagaciones, Dan Dare deambulaba por las cuevas en pos de la ansiada y amarga fruta. En vista de la complejidad del laberinto de cavernas, nuestro héroe decidió hacer un mapa, pero más tarde comprobó que aun siendo constantes las uniones entre cuevas, apenas guardaban una relación lógica. Esta fue la razón por la cual Dan Dare rompió el mapa que no figura junto a este artículo.

De todas formas, Dan sabía que desde una trampilla que permanece abierta en todo momento, era posible coger la fruta. Y

también sabía que cerca, muy cerca de este lugar, encontraría la linterna, aunque no podría acercarse hasta ella. Para eso tiene la fruta, basta con tirarla y... ¿y acaso creías que una fruta nos iba a traer la linterna? Evidentemente no, es Stripey quien le dará la linterna a Dan cuando vaya a recoger la fruta. Un truco muy espectacular.

Con tan valioso objeto en su poder, el Piloto del Futuro se encuentra ya en disposición de llegar hasta la siguiente trampilla, aunque necesite imitar un poco a Tarzán, cortando y atando varias lianas a fin de descender por el abrupto precipicio. Una vez abierta la trampilla, Dan se encontrará en la más absoluta oscuridad, pero el jaleo de la fruta, Stripey y la linterna, habría de servir para algo, ¿no?

Así es como Dan consiguió, no sin algunas peripecias más, abrir el segundo de los accesos al mundo subterráneo del Mekon. La tercera y última de estas entradas se encuentran en la parte opuesta del asteroide, de modo que el mejor camino para llegar pasa por la superficie. Siguió Dan este camino hacia la derecha, hasta llegar a una trampilla cerrada y entonces usó de nuevo la palanca. Descendiendo a través de la trampilla, llegó a otra cueva con su trampilla cerrada, pero esta vez, en lugar de abrirla sin más, buscó una rama, porque nosotros le habíamos dicho que estaba electrificada.

Por fin había descubierto el último de los accesos, pero como también le habíamos dicho que esta entrada conducía directamente a la guarida de los Treens, antes de recorrer todos los peldaños de la escalera, decidió derrotar a un Treen para disfrazarse como tal y no ser atacado al meterse en la boca del lobo. Dicho y hecho, se puso el uniforme y comenzó a descender por la escalera de seguridad; de esta forma llegó a la segunda fase de su escabrosa odisea.

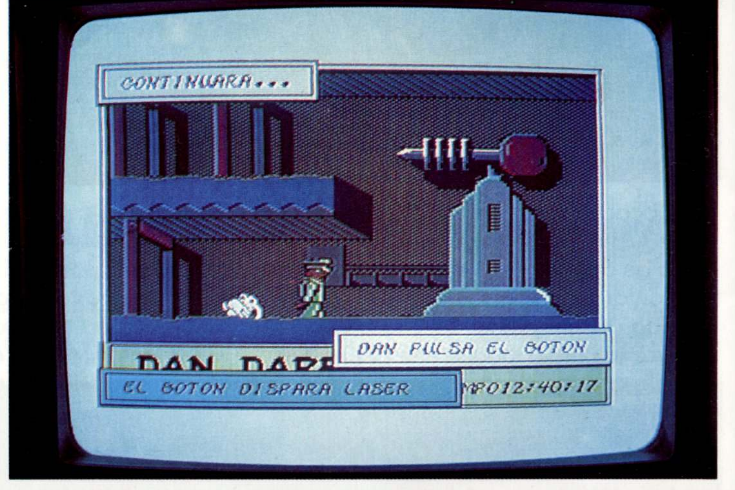
## Un laberinto de escaleras, pasillos, puertas, treens, claves, celdas, etc.

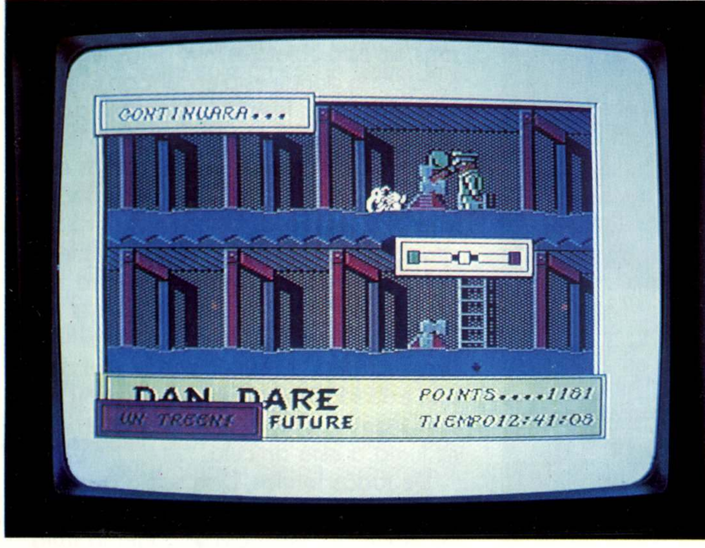
Sintetizando brevemente, ésta podría ser una buena descripción de lo que Dan Dare tiene enfrente suyo. No sabe donde empieza ni donde termina, ni siquiera sabe por dónde ha de buscar. Como nosotros estamos aquí para algo, le vamos a dar algunos consejos muy prácticos que evidentemente facilitarán su labor. Dan Dare es un héroe, pero algunas veces también los héroes necesitan ayuda.

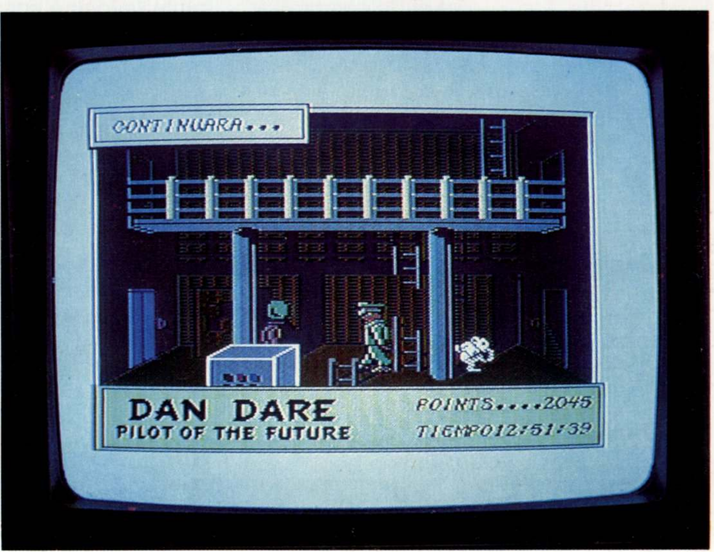
En primer lugar, le diremos que ha de enfrentarse contra varios Treens para conseguir unas determinadas claves. Dichas claves le permitirán atravesar las puertas que están cerradas (de color rojo por un lado y azul por el otro), incluidas las celdas donde se hallan confinados Digby y la profesora Peabody. Algunos Treens son depositarios de estas claves y tienen orden de defenderlas con su propia vida, así que nuestro héroe ha de vencerles en abierto combate pugilístico.

Por si esto fuera poco, le diremos que en este, como en cualquier otro laberinto, resulta muy difícil orientarse. Lo más importante es encontrar la puerta que conduce hasta el laser industrial o la habitación oscura o la celda donde están encerrados sus amigos, a fin de establecer así un punto de referencia. Todos estos lugares se encuentran en las zonas inferiores del complejo y unas llevan hasta otras. Por ejemplo, desde la habitación oscura (otro sitio donde será



muy útil la antorcha) basta con descender por la escalera central para llegar a la celda de Digby.

En fin, lo demás, Dan Dare es cosa suya, le corresponde a usted rescatar a Digby y a la profesora, no a nosotros. Es usted quien ha de llegar hasta el laser gigante con el que destruir los ordenadores de ruta del asteroide. No nos defraude porque confiamos ¿plenamente? en usted.

### El laser industrial y otro laberinto, pero esta vez con espejos reflectantes

Si ha tenido suerte, Dan Dare nos habrá seguido hasta el laser con el que debe destruir los ordenadores centrales del asteroide, en total tres. Para ello, cuenta con el potente haz de fotones de un gigantesco láser industrial, y la posibilidad de orientar el rayo de luz con la ayuda de varios espejos reflectantes, que puede orientar libremente. Estas son sus armas y sus enemigos, como de costumbre, los Treens y un laberinto de habitaciones (en realidad, pasillos).

En principio a Dan se le ocurrió ir orientando los espejos conforme avanzaba por el laberinto, pero después optó por avanzar primero en busca del computador. Una vez encontrado, podría ir cambiando la posición de los espejos hasta llegar al canon del laser. Puso especial atención en este proceso, pues sabía que el láser destruiría todos los espejos que estuvieran mal orientados.

Tras arrasar el primer ordenador, lo intentó con el segundo y más tarde con el tercero (sólo es posible destruirlos siguiendo este orden), siempre con el mismo procedimiento. De no saber (por nosotros, claro está, modestia aparte) que el tercer ordenador se encuentra por encima del segundo y éste por encima del primero, hubiera tardado mucho más tiempo en destruir las tres computadoras.

Aunque la Tierra ya está a salvo, Dan Dare y sus amigos todavía se encuentran en una situación de auténtico peligro, sobre todo porque a Dan se le ha metido en la cabeza destruir al Mekon, un capricho que puede costarle muy caro. Por este motivo atravesó la puerta ubicada justo debajo del ordenador número tres.

### Luchando contra el Mekon, Dan Dare podrá demostrar que tiene madera de héroe

Llegamos casi al final de esta aventura de Dan Dare. Después de atravesar unos inocentes pasillos, sin más problemas que el derrotar a un par de Treens, entraremos en el centro del asteroide: la bóveda del Mekon. Este es sin lugar a dudas el aspecto más arriesgado de la misión: una lucha frente a frente entre el bueno y el malo, en desigual combate. El Mekon dispara rayos energéticos que Dan apenas puede esquivar y por si esto fuera poco, sus granadas de mano tienen tan poco alcance que no llegan a su destino...

¿Se le acabarán las granadas a Dan Dare? ¿Morirá a manos del Mekon o de sus Treens? ¿Llegará el reloj a las 13:00 horas antes de que nuestro héroe esté sano y salvo? ¿Destruirá Dan Dare al Mekon? ¿Conseguirá escapar a tiempo del asteroide junto a sus amigos a bordo de la nave Anastasia? Estas y otras preguntas más tendrán respuesta en el próximo capítulo de Dan Dare.

## *Dan Dare, un juego para mentes rápidas que no ofrece un momento de tranquilidad*

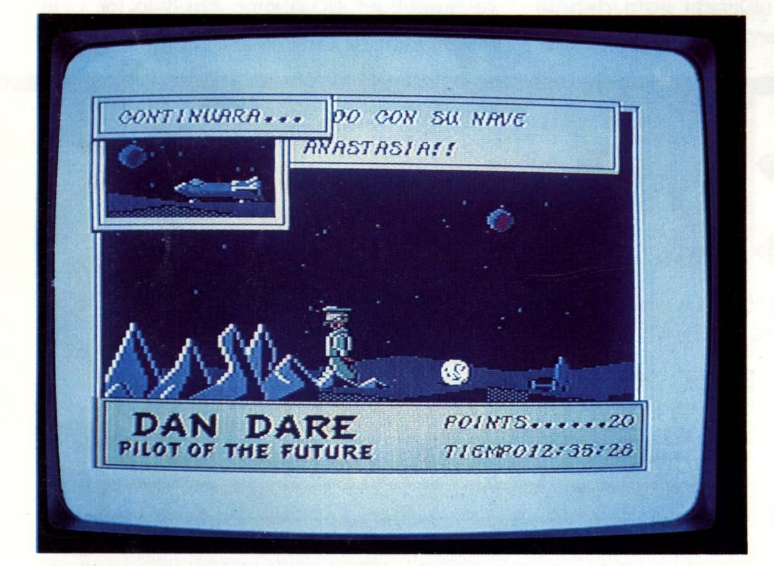
| FICHA TECNICA | |
|---|---|
| NOMBRE | DAN DARE, PILOTO DEL FUTURO |
| PRECIO | 1.500 PTAS. |
| SOPORTE | CASETE |
| TIPO | ACCION Y AVENTURAS |
| MODELO | C-64, C-128 |
| OBSERVACIONES | NINGUNA |

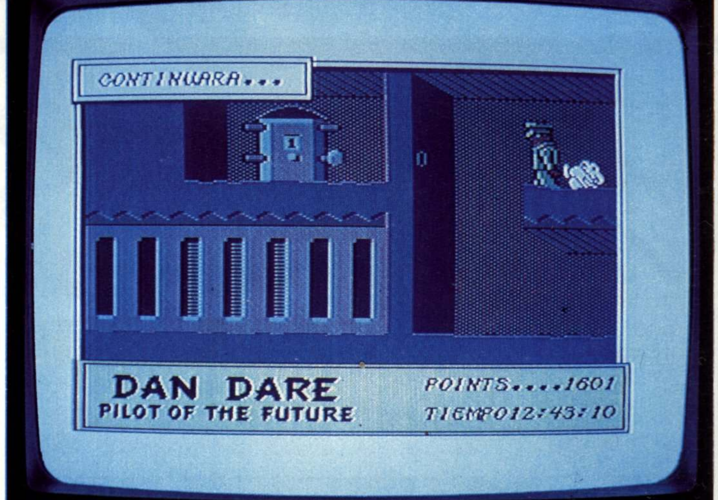
Los ingleses han visto en Dan Dare, Piloto del Futuro, un gran programa, puesto que ha encabezado las listas de superventas software británicos. Aunque en nuestro país, hasta el momento, no cuenta con una aceptación tan masiva, nos vemos prácticamente obligados a comentar un programa con unas características tan destacadas como las de éste.

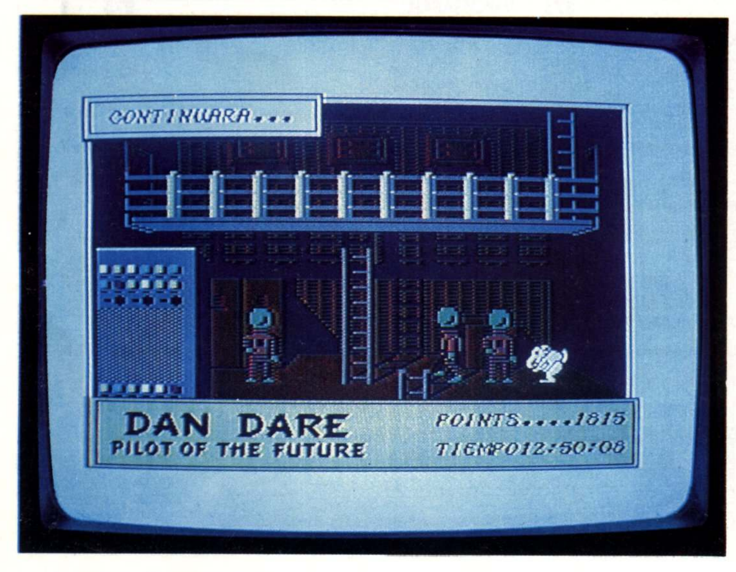
Por ejemplo, son encomiables los destellos de humor, la complejidad del juego, la prodigiosa sensación en tres dimensiones que muestran los bien elaborados gráficos. Pero sobre todo, llaman la atención algunos pequeños detalles, como el gracioso movimiento de Stripey o la actitud de algunos Treens antes de ser derrotados.

No cuesta demasiado hablar de la espléndida calidad del programa, aunque también podemos comentar ciertas inexactitudes en la programación del juego y en la traducción al castellano de algún que otro mensaje, aunque de carácter muy leve. Como de costumbre, reconocemos la brillante labor de Dro Soft al traducir no sólo las instrucciones del juego, sino también los mensajes en la pantalla; teniendo en cuenta que en la traducción de mensajes no se puede exceder en longitud los originales, en muchas ocasiones este trabajo se hace más que complejo, dada la afición inglesa a las abreviaturas y las palabras cortas, no compartida por los españoles.

Se trata de un juego interesante, original y vertiginoso (hay que pensar y actuar con rapidez, de lo contrario jamás completaremos la misión). Tal vez falte algo de acción en el transcurso de las peleas entre Dan Dare y los Treens.









## CHISPA:

Todos sabemos lo que hay que hacer para redefinir caracteres en el C-64, pero, ¿y en el C-128? Pues es incluso más fácil que en el 64; para ello habrá que seguir 3 pasos fundamentales:

1. La posición 2604 del C128 es similar a la 53272 del C-64. Este byte controla la dirección de base del juego de caracteres; por ejemplo, para situar esta dirección en 14336, habrá que poner a uno los bits 1-3 de este byte con: **POKE 2604, (PEEK(2604)AND 240)OR14.**

2. El bit 2 de la posición 217 nos dice si los caracteres serán leídos de la ROM o de la RAM, para colocar este bit a uno se ejecutará: **POKE 217,PEEK(217)OR4.**

3. Por último, no es necesario desactivar la lectura del teclado para copiar el juego de caracteres a la RAM; el comando BANK, permite la lectura directa. Lo único que hay que saber es que los caracteres empiezan en la posición 53248 del BANK 14.

El siguiente programa de ejemplo, cambia el carácter «@» por un cuadrado:

```
10 FAST:POKE2604,(PEEK
(2604)AND240)OR14
20 POKE217,PEEK(217)OR4
30 FORI=53248TO55295:
BANK14:X=PEEK(I);BANK0:
POKEI—38912,X:NEXT:SLOW
40 FORI=14336TO14343:
READA:POKEI,A:NEXT
50 DATA 255,129,129,129,
129,129,129,255
```

Otro método bastante rápido de copia (sobre todo si tenemos la unidad 1571), consiste en grabar en disco la zona de los caracteres: **BSAVE«CARROM»,B14, P53248TOP 55295.** Una vez grabado, para cargarlos a partir de 14336 simplemente hacemos: **BLOAD «CARROM»,B0,P14336.** Cuyo efecto es obvio.

## CHISPA:

Para realizar un listado por impresora, la secuencia de inicio la sabe todo el mundo: **OPEN4,4:CMD4:LIST.** Pero lo que no es tan conocido, es que con esta secuencia no ganamos el control en el ordenador por completo; algunos para lograrlo, teclean cualquier cosa, generando así un error y con ello el efecto deseado. Pero como hay que hacer las cosas bien (y en informática más), la secuencia correcta es: **PRINT#4: CLOSE4.** Con esto, conseguimos que el buffer de la impresora se vacíe **PRINT #4),** y que el canal quede correctamente cerrado **(CLOSE4).**

## CHISPA:

En el C-64, la función FRE con cualquier argumento, nos dice la cantidad libre de memoria RAM disponible, tanto para programas como para variables; pero éste no es el caso del C-128, que puede direccionar 16 bancos de 64 Kbytes cada uno.

En el C-128 sin expansión, el banco 0 se encarga de almacenar los programas, el banco 1 las variables, el juego de caracteres está en el banco 14 y la ROM y chips de I/0 están en el banco 15. El resto de los bancos están preparados para expansiones de memoria y cartuchos. Por ello, la función FRE nos dará distinto resultado si utilizamos un argumento 0 (FRE(0)) o 1 (FRE(1))'

En el primer caso, veremos los bytes disponibles para programas y en el segundo, los de la zona de variables. Sumando estos dos valores al conectar, tendremos los 122365 bytes que se anuncian en la pantalla de presentación.

## CHISPA:

Por la importancia que tiene, esta chispa quiere ser un aviso para los propietarios de la unidad de disco 1541 de Commodore.

Se trata de evitar en lo posible la opción de grabar reemplazando (SAVE«@:...»,8). Usualmente, funciona bien, pero debido a un error en la ROM interna de la unidad de disco, los buffers de memoria se pueden escribir erróneamente en el disco; en concreto, lo que se puede alterar, es la RAM del disco, con el peligro potencial que esto encierra.

Lo mejor es grabar el programa con otro nombre, y después borrar el antiguo y renombrar el nuevo. Si no hay espacio para el nuevo nombre, borremos el programa antiguo y grabemos con el mismo nombre el programa modificado.

El problema más grave que se puede presentar empleando SAVE&REPLACE (la opción peligrosa), se puede apreciar con el siguiente ejemplo:

Tenemos en disco un programa llamado ROJO que modificamos y queremos guardar con el mismo nombre; utilizamos para ello: **SAVE«@:ROJO»,8.** Después, diseñamos otro programa que llamaremos VERDE, y lo grabamos normalmente con: **SAVE«VERDE»,8.**

Ahora, queremos cargar el programa VERDE con: **LOAD«VERDE»,8.** La carga se efectúa sin problemas, pero si queremos cargar el ROJO, ¡Oh sorpresa!, obtenemos el programa VERDE de nuevo. ¿Cómo dices?, ¿qué ya te ha pasado esto?; pues ya sabes la fuente del problema. Insistimos que esto no ocurre SIEMPRE, sino bajo algunas circunstancias. Tú decides el camino a tomar.

## CHISPA:

Para conseguir una señal de audio, con un monitor conectado a la salida RGB del C-128, son necesarias dos cosas:

1. Que el monitor tenga un altavoz incorporado (inormal!).

2. Conseguir la señal de la salida para 40 columnas, dado que el chip correspondiente de la salida RGB, sólo se encarga de señales de vídeo; además, en modo 80 columnas, el audio sigue siendo válido de la salida 40 columnas.

## CHISPA:

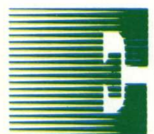
Para deshabilitar el cambio entre Mayúsculas-Gráficos y Minúsculas-Mayúsculas (pulsando simultáneamente la tecla que contiene el logotipo Commodore y la tecla SHIFT) en el C-64, VIC-20, C16 y Plus-4, se emplea PRINTCHR$(8), y PRINTCHR$(9) para habilitar el cambio. Sin embargo, en el C-128 se utilizan CHR$(11) para deshabilitar y CHR$(12) para habilitar.

En todo caso, usando CHR$(142) en cualquier ordenador Commodore, conseguimos la impresión en mayúsculas y mediante CHR$(14), obtendremos siempre las minúsculas.

## Aplicación contable de Cimex Electrónica

# Superconta 64

SUPERCONTA 64 es un programa de Contabilidad desarrollado por CIMEX ELECTRONICA, adaptado al Plan General Contable, cuya característica principal es la gran velocidad de ejecución, debido a su confección integral en código máquina.


Entre sus características principales, podemos hablar de la cuenta de IVA, cierre automático, y la posibilidad de introducción de asientos con fechas atrasadas.

### Fronteras de la aplicación

La única limitación efectiva, en lo que a número máximo de registros se refiere, es la de 475 para el número de cuentas contables activas; y 305 para el número de apuntes introducidos en el día.

En cuanto a la información histórica de cuentas se refiere (Mayor o extractos de cuentas), pueden generarse tantos discos de datos como sea necesario, conteniéndose en cada uno de ellos hasta 5300 apuntes.

### Hardware y puesta en marcha

Los elementos hardware necesarios para la puesta en funcionamiento del programa son: ordenador COMMODORE 64, unidad de disco 1541 e impresora compatible COMMODORE.

La Puesta en marcha se consigue con:

LOAD «*»,8,1

Tras lo cual (debiendo estar la impresora apagada) el programa se carga y autoejecuta.

### Inicializaciones

Cuando trata de ponerse en funcionamiento la Contabilidad por primera vez, es decir, sin haberse definido Plan de Cuentas alguno, es necesario cargar el programa «inicio», contenido en el disquete original, de la forma:

LOAD «INICIO»,8,1

Nada mas entrar en este programa, y tras un mensaje de confirmación, deberemos introducir un disco virgen, sobre el cual se grabará la estructura vacía de los ficheros de datos.

Después de concluida esta operación, la siguiente será entrar en el programa de la forma:

LOAD «*»,8,1

para comenzar con la definición del Plan de Cuentas.

Tras esto, la siguiente acción a tomar, en consecuencia, deberá ser efectuar el asiento de apertura. Para realizar esta función, existe un programa específico en el disco de programas denominado «saldos».

De forma análoga a como comentamos anteriormente, para cargar el mencionado programa deberemos apagar y volver a encender la máquina, tecleando:

LOAD «SALDOS»,8,1

## Menú general de la aplicación

La aplicación está regida por un Menú General, en el cual se encuentra una breve reseña de las posibles operaciones a realizar, precedidas por un número.

Las opciones disponibles son: Asientos (altas o bajas), Cuentas (altas, bajas o modificaciones), Listados (asientos por fecha o por número o cuentas), Extractos, Balance de Sumas y Saldos, Balance de Situación, Listados IVA, Varios (cuenta de explotación, cierre automático, programación balance y cambio de disco) y Fin (actualizar ficheros).

## Asientos

En la entrada de asientos es necesario introducir la fecha, en el formato de día y mes. Hecho esto, el Sistema numera automáticamente el asiento, indicando a su vez el número de línea y el descuadre existente hasta el momento.

A continuación, el cursor se posiciona en cuenta de DEBE (6 dígitos), pudiendo saltar al HABER si la cuenta es de este epígrafe. En cualquier caso, al teclear el código de una cuenta, su título aparece en la parte inferior de la pantalla, como comprobación, indicándose con un mensaje de error la inexistencia de alguna.

A este mensaje podemos responder validando lo tecleado, en cuyo caso se nos da acceso automáticamente a la opción de altas de cuentas, para introducir las que deseemos. En caso contrario, se nos permite teclear nuevamente el código correcto de la cuenta.

Con este sistema, es posible redactar asientos de partida/contrapartida simple, empleando una única línea de entrada de datos, con considerable ahorro de tiempo y espacio. Por otro lado, los asientos múltiples pueden ser igualmente redactados, quedando en este caso siempre alguno de los epígrafes (DEBE o HABER) sin rellenar.









Después de indicar la cuenta o cuentas afectadas, el cursor se sitúa en el campo de concepto (14 caracteres) y, por último, en importe (ocho dígitos).

Si llegados a este punto el importe del descuadre se hace cero, el sistema interpreta que el asiento ha quedado cuadrado, y por lo tanto cerrado, por lo que pasa automáticamente a la redacción del siguiente asiento. En caso contrario, se incrementa únicamente el número de línea, con objeto de seguir admitiendo apuntes del mismo asiento.

En cualquier caso, con la pulsación de **F1**, es posible volver al campo anterior para subsanar errores detectados en el momento de la introducción de los datos.

Para dar de baja un asiento, basta con identificarlo por su número y validar el mensaje de confirmación correspondiente.

## Cuentas

La introducción de cuentas se realiza de la forma más fácil: determinando su código (seis dígitos) y su descripción (24 caracteres). No obstante, en el caso de no existir la cuenta de Mayor correspondiente (3 dígitos) a la cuenta que tratamos de dar de alta, se nos pedirá también su código y descripción.

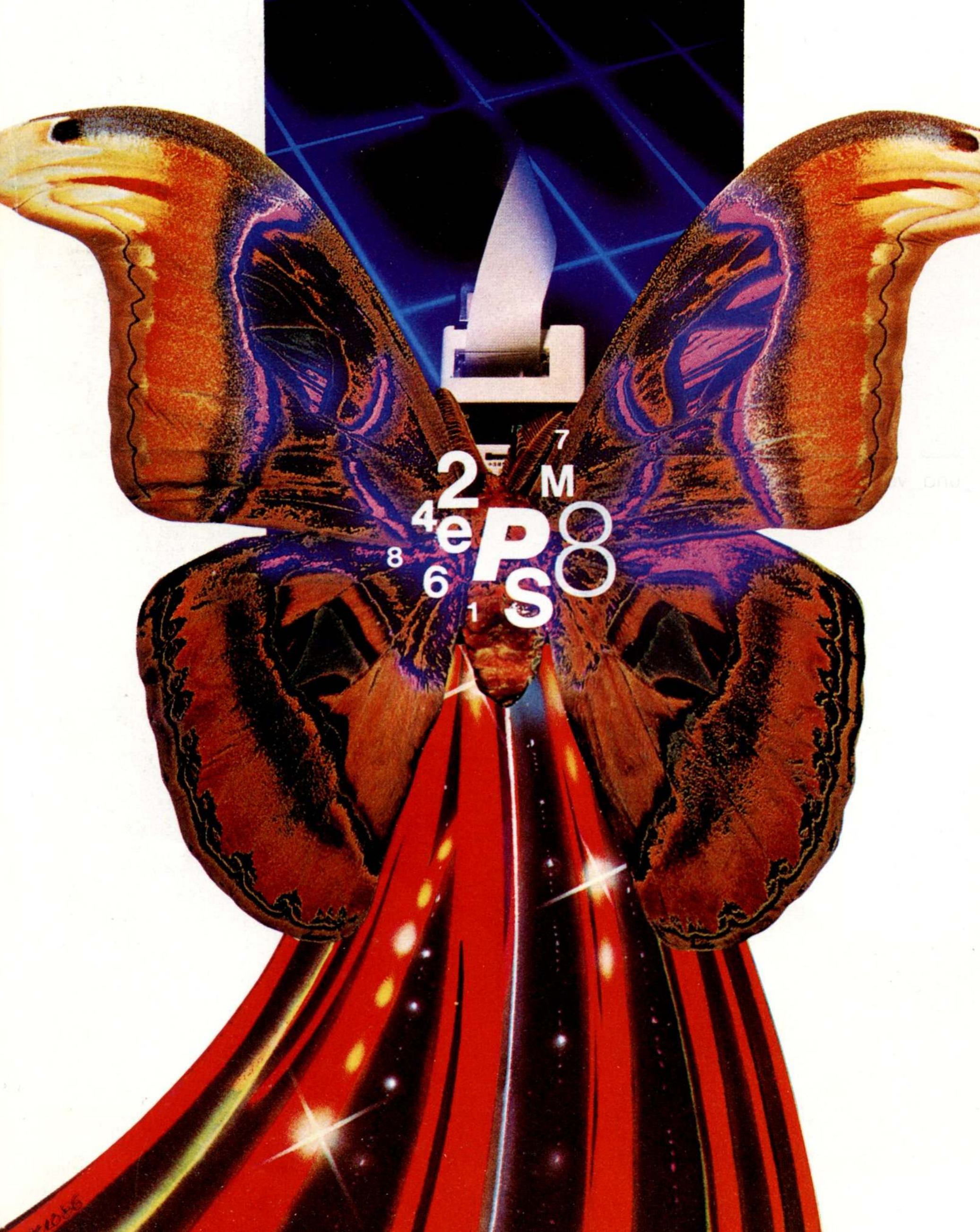
La baja de cuentas es similar a la comentada para los apuntes. Sin embargo, no se permite dar de baja cuentas que contengan apuntes. Por otro lado, al dar de baja una subcuenta única de una cuenta de Mayor, la propia cuenta de Mayor es dada de baja automáticamente. En este fichero se permite también la modificación de títulos, tanto para las cuentas de 3 como de 6 dígitos.

## Listados

Podemos obtener listados de asientos por fecha o por número. Así mismo, puede extraerse un listado de cuentas, especificando límite inferior y superior. En este listado aparece el número de cuenta, título, acumulados de DEBE y HABER y SALDO.

## Extractos

Dentro de esta opción, podemos obtener un listado de detalle, de los apuntes efectuados sobre una cuenta, entre las fechas que especifiquemos. En este listado se incluyen: fecha, asiento, línea, concepto, HABER y SALDO.




## Balance de sumas y saldos

En este apartado, cabe seleccionar dos opciones: todas las cuentas, o sólo las cuentas de mayor.

En el primer caso, se incluyen en el listado las cuentas de 3 y 6 dígitos. En el segundo, sólo las de Mayor (3 dígitos). En cualquier caso, este listado incluye código de cuenta, descripción, acumulado de DEBE, acumulado de HABER y SALDO.

## Balance de situación

Antes de seleccionar esta opción del Menú, debemos cerciorarnos de que la cuenta de pérdidas y ganancias (890000), haya sido dada de alta, lo cual se hace automáticamente en la fase de generación inicial del programa.

Este balance no es necesario programarlo, puesto que se encuentra adaptado al estándar del Plan General de Cuentas. A pesar de ello, si al efectuar el listado se detecta alguna cuenta que no puede encuadrarse adecuadamente, el programa se encarga de interrogarnos por la masa patrimonial a que corresponde.

## Listados de Iva

Para poder obtener el listado de IVA, los asientos deben introducirse según el siguiente criterio:

1. El número de factura se toma de las últimas posiciones de la descripción.
2. La fecha se corresponde con la fecha del asiento.

3. El nombre de cliente o proveedor se toma de las cuentas de clientes o proveedores. De no existir ninguno de éstos, se adopta el nombre de la primera cuenta del asiento que no comience por 60, 70, 57, 47 ó 2.

4. La base imponible se calcula como el total del asiento menos el importe del IVA. El programa comprueba, sin embargo, que el resultado obtenido sea coherente con los diferentes tipos aplicables actualmente, incluyendo la posibilidad de recargo de equivalencia.

En resumen, puede obtenerse de esta forma, los libros registro de IVA soportado y repercutido, con los campos: número, fecha, proveedor o cliente, base, tipo, cuota, recargo de equivalencia y total factura.

## Varios

La cuenta de explotación lista las cuentas de los grupos 6 y 7, obteniendo el cargo o abono correspondiente a la cuenta de explotación (800000).

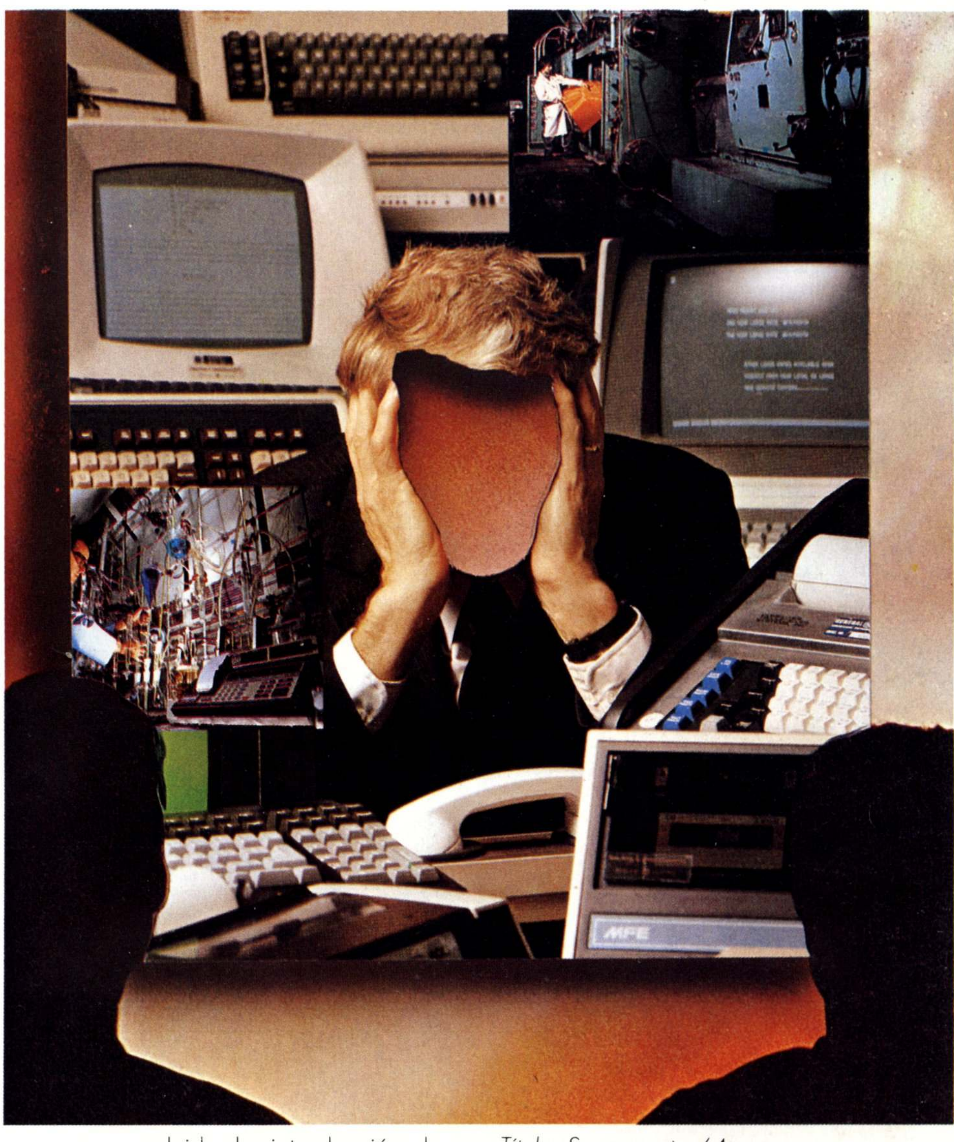
La opción de asiento de cierre, efectúa la reclasificación de saldos de las cuentas de forma real, es decir, se encarga de saldar las cuentas de gestión (grupos 6 y 7), con cargo o abono a la cuenta de explotación. Es preciso haber efectuado con anterioridad a esta opción, la regularización de existencias de fin de año.

La opción de programación de balance, tiene por objeto poder alterar esta programación estándar inicial.

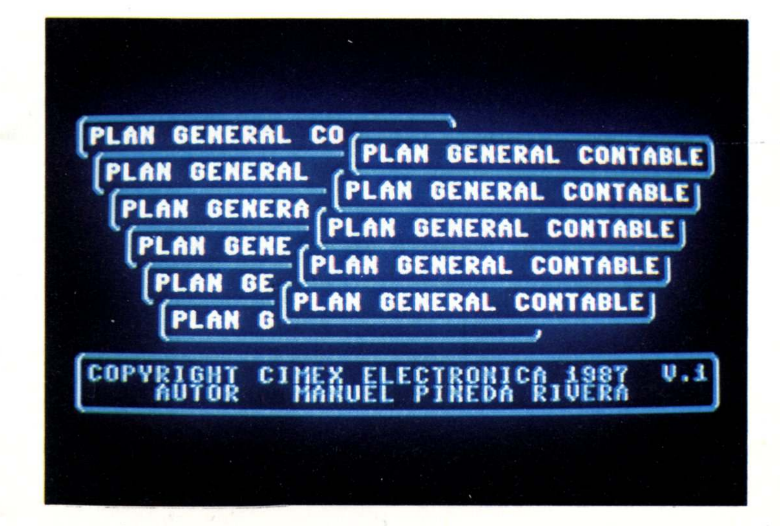
La opción de cambio de disco, es necesaria al agotar la capacidad de apuntes de uno de ellos.

## Actualización de ficheros

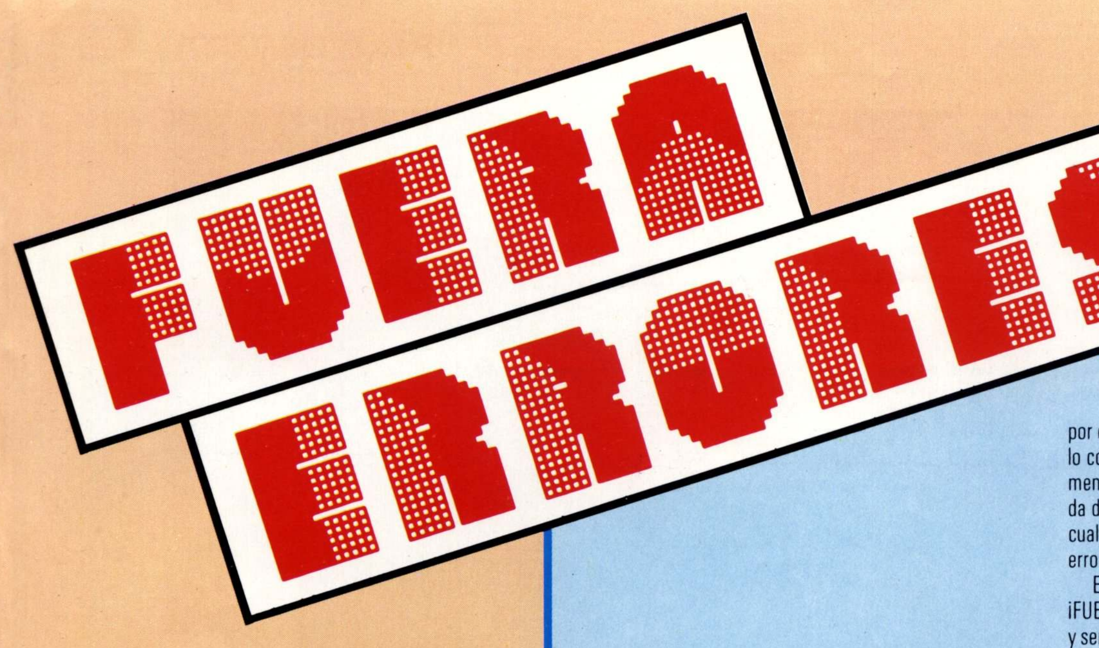
Finalmente, debe recurrirse a este punto, una vez concluida la introducción, baja o modificación de asientos y cuentas. La intención de este apartado, es la de actualizar los datos contenidos en el fichero intermedio de apuntes, para incluirlos en el histórico de movimientos.



*Título:* Superconta 64
*Precio:* 19.900 ptas.
*Distribuidor:* Cimex Electrónica
P° Florida Blanca, 14. Entlo. 3
08015 BARCELONA
Tel.: (93) 224 34 22






**TU MICRO COMMODORE ha creado el revolucionario sistema de introducción de programas FUERA ERRORES. Este nos permitirá introducir, sin temor alguno al esfuerzo inútil, cualquier listado por largo y complicado que parezca.**

Para adoptar los listados publicados bajo este sistema, deberemos seguir las siguientes normas:

1) Es fundamental transcribir EXACTAMENTE el listado reproducido, incluyendo todos sus espacios, aunque se trate de separaciones entre número de instrucción y línea de instrucción.

2) Todas las líneas finalizarán con un número de tres dígitos, encerrado entre guiones, que NO deberá ser introducido, puesto que no forma parte del programa, sino que tiene la finalidad de hacer funcionar el sistema FUERA ERRORES, según veremos más adelante. Para evitar equivocaciones, dicha cifra entre guiones se sitúa en el margen derecho del final de la línea BASIC a la cual corresponde, a una distancia prudencial del mismo.

3) Para facilitar la introducción de símbolos difícilmente interpretables, se procede a la siguiente representación en los listados.

– Las letras aparecidas entre menor y mayor deberán ser introducidas con pulsación simultánea de la tecla COMMODORE y la letra representada. Ej.: < M > =COMMODORE M.

– Las letras aparecidas entre barras verticales deberán ser introducidas como pulsación simultánea de la tecla SHIFT y la letra representada. Ej.:|K|= SHIFT K.

– Entre corchetes simples se representarán los símbolos que se obtienen por pulsación directa de la tecla, aunque lógicamente, este caso sólo se dará para indicar las sucesiones de más de una letra. Así por ejemplo, la introducción de 5 asteriscos se representaría por [5*].

– Para la repetición de símbolos obtenidos mediante las teclas COMMODORE o SHIFT, se seguirá una combinación de las tres normas anteriormente citadas. Así por ejemplo, la introducción de 10 símbolos COMMODORE H, se representaría por [ < 10 H > ].

– Para evitar confusiones, cuando se utilice el sistema de representación de sucesiones de carácter, y éste sea un espacio, se utilizará la abreviatura ESP. [15 ESP] = 15 espacios.

– Los caracteres de control, tales como desplazamientos del cursor, colores, estados de reversa y funciones, se simbolizarán por una abreviatura de tres letras (dos más un espacio en el caso de las funciones) encerradas entre llaves, tal como se señala en la tabla adjunta.

Para introducir cualquier listado por el sistema FUERA ERRORES, deberemos entrar previamente y ejecutar el listado BASIC que aparece en la página siguiente por lo cual es recomendable conservar una copia grabada del mismo, para sucesivas ocasiones. Una vez introducido este listado, ya sea por el teclado, o a través de cinta o disco, debemos ejecutarlo con **RUN**. Instantes más tarde aparecerá en la pantalla el mensaje **FUERA ERRORES!** y el cursor libre para la entrada de programas, con el tradicional **READY**. Por encima, lo cual indicará la activación del sistema de depuración de errores.

En virtud al **NEW** que finaliza línea 20 del programa ¡FUERA ERRORES!, éste habrá desaparecido de la memoria, y seremos libres para introducir cualquiera de los programas listados en la sección **TECLA A TECLA** de cualquier número de nuestra revista, o incluso aquellos que apareciendo en otras secciones se acojan a este sistema. Así pues, si el programa ¡FUERA ERRORES! ha desaparecido de la memoria, ¿qué hemos conseguido ejecutándolo? Bien, la respuesta se llama informáticamente **INTERRUPCION**: se trata de una técnica de programación en código máquina que permite que el ordenador efectúe prácticamente dos trabajos a un tiempo, o más correctamente, que ejecute determinada tarea de forma automática, sin necesidad de que le prestemos una atención constante, de forma similar al proceso de respiración en un humano.

Efectivamente, aunque el soporte BASIC ha desaparecido de la memoria, antes de «marcharse» ha dejado funcionando en modo interrupción la pequeña rutina en código máquina que se hallaba en sus **DATAS**. Para comprobarlo pulsa **RETURN**; observarás algo muy extraño: tu ordenador no se comporta normalmente, no sólo desciende una línea el cursor, sino que además hace aparecer un número en la esquina superior izquierda de la pantalla. A continuación veremos como emplearlo.

Cada vez que pulsemos **RETURN**, aparecerá un número en la mencionada zona de la pantalla, y éste corresponderá con la instrucción que hayamos introducido. Esto forma parte del sistema de FUERA ERRORES. Cuando introduzcamos cualquier línea de un listado de este tipo, deberemos fijarnos en el número que aparece al pulsar **RETURN** de fin de línea; si éste coincide con el que aparece en el listado al final de la línea, ésta habrá sido introducida correctamente, en caso contrario existe algún error de tecleado que debemos modificar. Para modificar una instrucción errónea, no tenemos ni tan siquiera que volver a teclearla si no queremos, bastará sencillamente con modificar el carácter o caracteres erróneos como siempre hacemos, hasta que coincida el número de verificación que se presentará al pulsar **RETURN**.

Así pues, el sistema FUERA ERRORES se compone de dos partes: una codificación especial de los listados que facilitan su introducción, evitando los errores al confundir los caracteres gráficos, de control, etc., y un sistema de verificación de líneas que nos advierte en el preciso instante de introducir una de estas, que está mal tecleada.

Ahora bien, el empleo de estos dos sistemas no quiere decir que nos encontremos ante un BASIC diferente al de COMMODORE 64. Este no ha cambiado, hace exactamente las mismas cosas de siempre; simplemente hemos cambiado la forma de hacer los listados. En cuanto al misterioso número que aparece en la esquina de la pantalla no es más que una simple suma de comprobación, lo que se conoce técnicamente como un CHECKSUM. La rutina en código máquina de interrupción suma los valores de los caracteres que entra-

**TABLA DE INTERPRETACION DE CODIGOS DE CONTROL**

| ABR | SIGNIFICADO | OBTENCION | ABR | SIGNIFICADO | OBTENCION |
|---|---|---|---|---|---|
| HOM | HOME | CLR/HOME | WHT | WHITE (BLANCO) | CTRL 2 |
| CLR | CLEAR + HOME | SHIFT CLR/HOME | RED | RED (ROJO) | CTRL 3 |
| ABJ | CURSOR ABAJO | CRSR VERTICAL | CYN | CYAN (CIAN) | CTRL 4 |
| ARB | CURSOR ARRIBA | SHIFT CRSR VERTICAL | PUR | PURPPLE (PURPURA) | CTRL 5 |
| DCH | CURSOR DERECHA | CRSR HORIZONTAL | GRN | GREEN (VERDE) | CTRL 6 |
| IZQ | CURSOR IZQUIERDA | SHIFT CSRS HORIZONTAL | BLU | BLUE (AZUL) | CTRL 7 |
| RON | REVERSE ON | CTRL 9 | YEL | YELLOW (AMARILLO) | CTRL 8 |
| ROF | REVERSE OFF | CTRL 0 | NRJ | NARANJA | COMMODORE 1 |
| F1 | FUNCION 1 | F1 | MRN | MARRON | COMMODORE 2 |
| F2 | FUNCION 2 | SHIFT F1 | RCL | ROJO CLARO | COMMODORE 3 |
| F3 | FUNCION 3 | F3 | GR1 | GRIS 1 | COMMODORE 4 |
| F4 | FUNCION 4 | SHIFT F3 | GR2 | GRIS 2 | COMMODORE 5 |
| F5 | FUNCION 5 | F5 | VCL | VERDE CLARO | COMMODORE 6 |
| F6 | FUNCION 6 | SHIFT F5 | ACL | AZUL CLARO | COMMODORE 7 |
| F7 | FUNCION 7 | F7 | GR3 | GRIS 3 | COMMODORE 8 |
| F8 | FUNCION 8 | SHIFT F7 | PI | π | SHIFT ↑ |
| BLK | BLACK (NEGRO) | CTRL 1 | ^ | ↑ | ↑ |
| | | | \ | £ | £ |
| | | | STP | STOP | RUN/STOP |
| | | | INS | INSERT | INST/DEL |
| | | | — | ← | ← |

mos en cada línea que introducimos, aplicándoles un módulo 256, es decir, volviendo a cero cada vez que su suma parcial supera el 255, de este modo se crea un número entre 0 y 255 dependiente directamente de los caracteres introducidos. Así pues, es prácticamente imposible que una sucesión de errores den por casualidad ese número, mientras que siempre que la línea esté correctamente introducida obtendremos el mismo código que nosotros hallamos por igual sistema y añadimos al final de cada línea al realizar el listado del programa.

Por tanto, el misterioso número no es tampoco una modificación del BASIC de COMMODORE, sino simplemente un pequeño truco para la comprobación de que las líneas han sido bien introducidas. Propiamente no nos evita cometer errores de tecleado, sino que simplemente nos advierte inmediatamente en qué línea los hemos introducido.

Para desactivar el sistema sólo deberemos pulsar **RUN/STOP+RESTORE**, y si por cualquier motivo nos interesara reactivarlo, podríamos ejecutar **SYS 822**, siempre y cuando se encuentre el código máquina en la memoria, lógicamente.

¡ADVERTENCIA! Puesto que el código máquina se encuentra ubicado en el buffer del casete, es imprescindible desactivarlo **(RUN/STOP+RESTORE)** antes de realizar cualquier operación con dicho periférico.

## Utilización del casete con fuera errores

Si queremos introducir parte de un programa, para continuar posteriormente el trabajo emprendido, sin perder por supuesto la enorme ventaja del FUERA ERRORES deberemos proceder de la siguiente forma:

1. Desactivar el sistema FUERA ERRORES mediante la pulsación de RUN/STOP + RESTORE.
2. Trasladar el código máquina desde su ubicación en el buffer del casete hasta otro punto desocupado en la memoria RAM (por ejemplo 49152). Para ello sólo hemos de saber que ocupa 114 bytes desde 822 (inclusive). Una sencilla rutina que efectúe el trabajo de reubicación puede ser: **FORI=0TO113:POKE49152+I,PEEK(822+I):NEXT.**
3. Realizar la operación correspondiente con el casete; ya sea grabar una copia de seguridad de lo introducido en la memoria hasta el momento, ya sea cargar el casete una parte ya grabada del programa.
4. Restablecer FUERA ERRORES a su punto original. Siguiendo el caso de la línea de ejemplo anterior: **FORI=0TO113:POKE822+I,PEEK(49152+I):NEXT.**
5. Reactivar el sistema FUERA ERRORES mediante SYS 822 (esta vez no aparecerá mensaje alguno, aunque al pulsar **RETURN** comprobaremos que aparecen las cifras de control en la esquina superior izquierda). Lógicamente, los pasos 4 y 5 no son necesarios si después de una grabación se va a apagar el ordenador, y sólo se llevarán a cabo después de las cargas, o si tras la grabación de una copia de seguridad del programa, deseamos continuar introduciéndolo acto seguido.

```
10 FORI=822TO935:READA:C=C+A:POKEI,A:NEXT
20 IFC<>15254THENPRINTCHR$(147)"ATENCION!, HAY UN ERROR EN LOS DATOS":END
30 PRINTCHR$(147)TAB(213)"FUERA ERRORES!":SYS822:NEW
100 DATA 169,3,141,37,3,169,69,141,36,3,169,0,133,254,96,32,87,241,133,251
110 DATA 134,252,132,253,8,201,13,240,13,24,101,254,133,254,165,251,166,252
120 DATA 164,253,40,96,169,13,32,210,255,165,214,141,176,3,206,176,3,169,0
130 DATA 133,216,169,18,32,210,255,169,19,32,210,255,169,45,32,210,255,166
140 DATA 254,224,100,176,5,169,48,32,210,255,224,10,176,5,169,48,32,210,255
150 DATA 169,0,133,254,32,205,189,169,45,32,210,255,173,176,3,133,214,76,88,3
```

# La brocha fantástica

Una brocha que no existe, en un mundo lleno de peligros que acechan constantemente, para salvar la causa de los pintores de brocha gorda. Sin lugar a dudas, se trata de la brocha fantástica (the fantastic brocha), un ingenio mecánico tan increible como ficticio.



La princesa del reino (¿qué reino? ¡bah!, uno cualquiera) quiere habitar de nuevo su residencia de verano: un viejo edificio plagado de fantasmas, espectros, entidades ectoplásmicas y demás sucedaneos. Ahora bien,

una auténtica reina ha de vivir siempre en un habitat digno de su real condición; por este motivo, ha encargado a los artesanos de palacio la restauración del antiguo monumento.

Pero he aquí, que los restauradores no están dispuestos a batirse en duelo, contra todos los seres del otro mundo que deambulan por los pasillos de la residencia. Como resultado de tan cobarde y justificado comportamiento, la princesita cayó enferma (típico ya en este tipo de cuentos), sumida en la tristeza, el abatimiento y las ganas de cambiar de palacio. Hasta tal punto había empeorado su salud, que los médicos estimaron oportuno ofrecer una sustanciosa recompensa a la persona capaz de satisfacer sus palaciegos deseos. El premio era nada más y nada menos que una desgravación del 25% a la hora de hacer la declaración de la renta.

Pensàndo en el 25%, muchos intentaron arreglar la residencia de verano, aunque todos fracasaron en el empeño. Algunos se volvieron locos, otros perdieron la razón y el resto acabó desquiciado. Debía ser un curioso hombrecillo, famoso por su habilidad para crear aparatos que le permitieran evitar todo esfuerzo físico, quien diera con la solución adecuada: «no hace falta que entre en el castillo, puedo utilizar uno de mis inventos».

## Manual de usuario de la brocha fantástica

Abrigado por tanto optimismo, el hombrecillo comenzó a trabajar inmediatamente en un invento revolucionario: la brocha fantástica; un ingenio mecánico operado a distancia, capaz de pintar suelos y paredes con gran facilidad. Había incorporado a la brocha dos dispositivos especiales: un Turbo Boost para pintar más deprisa y un microcomputador de madera denominado Kitt. Evidentemente, ninguno de ellos llegó a funcionar nunca.

No obstante, este invento representaba la única oportunidad de conseguir la ansiada recompensa, de modo que se armó de valor y decidió intentarlo. Para ello conectó un joystick al port 2 de su Commodore 64, sabiendo de antemano que los movimientos de la brocha se correspondían con los del joystick. La sorpresa vino luego, cuando decidió hacer uso del Turbo Boost, ya que en lugar de producirse una explosión (hubiera sido lo más normal), descubrió que detenía el tiempo. Curiosa característica.

Cuando empezó a pintar, había sólo un fantasma cerca de la brocha, pero a medida que pasaba de unas salas a otras el número de enemigos aumentaba. Por si esto fuera poco, la brocha fantástica alcanzaba una temperatura tan alta que las alcachofas de su interior explotaban cuando el contador de tiempo llegaba a cero. A nuestro hombrecillo se le estaban complicando mucho las cosas, pero ya dice el refrán que «la avaricia rompe el saco». NOTA: dicho refrán no guarda relación alguna con el resto de la historia, pero en fin, necesitábamos un final vigoroso para una parrafada tan incongruente.

## LISTADO

```
5 POKE49154,1                                   -232-
10 FOR N=0 TO 66:READ A:POKE 50000+N,A:NEXT N
                                                -148-
20 FOR N=0 TO 37:READ A:POKE 50100+N,A:NEXT N
                                                -148-
30 FOR N=0 TO 93:READ A:POKE 50200+N,A:NEXT N
                                                -152-
40 FOR N=0 TO 140:READ A:POKE 50300+N,A:NEXT N
                                                -195-
50 FOR N=0 TO 140:READ A:POKE 50500+N,A:NEXT N
                                                -198-
60 FOR N=0 TO 43:READ A:POKE 49201+N,A:NEXT N
                                                -159-
70 FOR N=0 TO 255:READ A:POKE 12288+N,A:NEXT N
                                                -218-
80 POKE 53269,0:POKE 53276,255                  -148-
90 POKE 53285,4:POKE 53286,0                    -044-
100 FOR N=0 TO 3:POKE 53287+N,1                 -241-
110 POKE 2040+N,192:NEXT N                      -239-
120 POKE 2047,194                               -153-
130 POKE 53294,1:POKE 49219,1                   -086-
140 POKE 49152,0:POKE 789,192                   -094-
150 POKE 53264,0                                -101-
160 L=PEEK(49154):P=0:T=900                     -024-
170 IF L>4 THEN L=4:T=T-L*10                    -116-
1000 GOSUB 5000:POKE 49152,0                    -048-
1010 POKE 53262,175:POKE 53263,146              -079-
1020 POKE 53248,175:POKE 53251,148              -083-
1030 POKE 53252,71:POKE 53254,39                -236-
1040 FOR N=0 TO 3:POKE 251+N,0:NEXT N           -154-
1050 POKE 2,0:POKE 49153,0                      -174-
1060 POKE 53249,INT(RND(TI)*20)+76              -155-
1070 POKE 53250,INT(RND(TI)*20)+39              -147-
1080 POKE 53253,INT(RND(TI)*60)+110             -193-
1090 POKE 53255,INT(RND(TI)*60)+76              -159-
1100 FOR N=0 TO L-1:POKE 53269,(PEEK(53269)+2^N):NEXT
 N                                              -175-
1105 POKE 53269;PEEK(53269)OR128                -038-
1110 X=0:Y=0:D=0:POKE 49152,1                   -126-
1120 I=(PEEK(49154)-1)*214                      -087-
2000 F=PEEK(53278)AND128:F=PEEK(53278)AND128:IF F THE
N 5700                                          -102-
2005 T=T-1:PRINT"{HOM}{RON}{7 DCH}"T:IF T=0 THEN 5700
                                                -094-
2010 J=PEEK(56320)                              -224-
2020 IF J=119 THEN D=1:GOTO 2070                -050-
2030 IF J=125 THEN D=2:GOTO 2070                -049-
2040 IF J=123 THEN D=3:GOTO 2070                -049-
2050 IF J=126 THEN D=4:GOTO 2070                -054-
2060 IF J=111 THEN GOSUB 5500                   -138-
2070 ON D GOSUB 2100,2200,2300,2400             -064-
2080 GOTO 2000                                  -005-
2100 P=X+2+(Y*40)+1523                          -126-
2110 IF PEEK(P)<>160 OR PEEK(P+40)<>160 THEN RETURN
                                                -000-
2120 X=X+1:IF X=11 THEN 2150                    -069-
2130 POKE 53262,PEEK(53262)+8                   -062-
2140 GOTO 2170                                  -010-
2150 POKE 53264,PEEK(53264)OR128                -029-
2160 POKE 53262,7                               -157-
2170 C=P+54270                                  -231-
2175 IF (PEEK(C)AND15)=12 THEN RETURN           -208-
2180 I=I+1:POKE C,12:POKE C+40,12:GOTO 5600     -185-
2200 P=X+((Y+2)*40)+1523                        -208-
2210 IF PEEK(P)<>160 OR PEEK(P+1)<>160 THEN RETURN
                                                -206-
2220 Y=Y+1                                      -049-
2230 POKE 53263,PEEK(53263)+8                   -065-
2240 C=54192+P                                  -232-
2245 IF (PEEK(C)AND15)=12 THEN RETURN           -206-
2250 I=I+1:POKE C,12:POKE C+1,12:GOTO 5600      -132-
2300 P=X-1+(Y*40)+1523                          -129-
2310 IF PEEK(P)<>160 OR PEEK(P+40)<>160 THEN RETURN
                                                -002-
2320 X=X-1:IF X=10 THEN 2350                    -074-
2330 POKE 53262,PEEK(53262)-8                   -066-
2340 GOTO 2370                                  -014 -
2350 POKE 53262,255                             -003-
2360 POKE 53264,PEEK(53264)AND127               -081-
2370 C=P+54274                                  -237-
2375 IF (PEEK(C)AND15)=12 THEN RETURN           -210-
2380 I=I+1:POKE C,12:POKE C+40,12:GOTO 5600     -187-
2400 P=X+((Y-1)*40)+1523                        -211-
2410 IF PEEK(P)<>160 OR PEEK(P+1)<>160 THEN RETURN
                                                -208-
2420 Y=Y-1                                      -053-
2430 POKE 53263,PEEK(53263)-8                   -069-
2440 C=54352+P                                  -232-
2445 IF (PEEK(C)AND15)=12 THEN RETURN           -208-
2450 I=I+1:POKE C,12:POKE C+1,12:GOTO 5600      -134-
5000 POKE 53280,2:POKE 53281,5:PRINTCHR$(142)CHR$(8)"
{HOM}{BLK}";:                                   -023-
5010 PRINT"{RON}TIEMPO[16 ESP]PUNTUACION[8 ESP]{ROF}"
;                                               -106-
5020 PRINT"!O!<38 Y>!P!";                       -188-
5030 PRINT"<H><D><36 P><F><N>";                 -085-
```

```
5040 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[36 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>";
                                                     -250-
5050 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[36 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>";
                                                     -251-
5060 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}|O|<13 Y>
|P|{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}|O|<13 Y>|P|{RON}{MRN}[
2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>";                             -162-
5070 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><D><12
 P><P>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}|L|<12 P><F><N>{RON}
{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>";                       -130-
5080 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>{RO
N}{MRN}[28 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}
{BLK}<H><N>";                                        -204-
5090 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>{RO
N}{MRN}[28 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}
{BLK}<H><N>";                                        -205-
5100 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>{RO
N}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}|O|<9 Y>|P|{RON}{MRN}[2 ESP]{
ROF}{BLK}|O|<9 Y>|P|{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>
{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>";                  -179-
5110 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>{RO
N}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H>[9 ESP]<N>{RON}{MRN}[2 ESP
]{ROF}{BLK}<H>{ACL}[9 ESP]{BLK}<N>{RON}{MRN}[2 ESP]{R
OF}{BLK}<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>";
                                                     -190-
5120 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}|L|<L>{RO
N}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}|L|<9 P><P>{RON}{MRN}[2 ESP]{
ROF}{BLK}|L|<9 P><P>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}|L|<L>
{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>";                  -067-
5130 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[36 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>";
                                                     -250-
5140 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[36 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>";
                                                     -251-
5150 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}|O||P|{RO
N}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}|O|<9 Y>|P|{RON}{MRN}[2 ESP]{
ROF}{BLK}|O|<9 Y>|P|{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}|O||P|
{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>";                  -058-
5160 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>{RO
N}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H>[9 ESP]<N>{RON}{MRN}[2 ESP
]{ROF}{BLK}<H>[9 ESP]<N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H
><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>";              -153-
5170 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>{RO
N}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}|L|<9 P><P>{RON}{MRN}[2 ESP]{
ROF}{BLK}|L|<9 P><P>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>
{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>";                  -248-
5180 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>{RO
N}{MRN}[28 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}
{BLK}<H><N>";                                        -205-
5190 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>{RO
N}{MRN}[28 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}
{BLK}<H><N>";                                        -206-
5200 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><C><12
 Y>|P|{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}|O|<12 Y><V><N>{RON}
{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>";                       -105-
5210 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}|L|<13 P>
<P>{RON}{MRN}[2 ESP]{ROF}{BLK}|L|<13 P><P>{RON}{MRN}[
2 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>";                             -157-
5220 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[36 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>";
                                                     -250-
5230 PRINT"<H><N>{RON}{MRN}[36 ESP]{ROF}{BLK}<H><N>";
                                                     -123-
5240 PRINT"<H><C><36 Y><V><N>";                      -139-
5250 PRINT"|L|<38 P>{BLK}{HOM}"                      -038-
5260 POKE 2023,122:POKE 56295,0:POKE 1914,160:FOR N=0
 TO 3:POKE 1922+N,160                                -116-
5270 NEXT N                                          -155-
5280 PRINT"{HOM}{RON}"TAB(34)(PEEK(49154)-1)*214
                                                     -097-
5290 PRINT"{HOM}{RON}{7 DCH}"T                       -005-
5500 POKE 49152,0                                    -154-
5520 IF PEEK(56320)<>111 THEN POKE 49152,1:RETURN
                                                     -088-
5530 GOTO 5520                                       -018-
5600 PRINT"{HOM}{RON}"TAB(34)I                       -185-
5610 IF I/214=INT(I/214) THEN 5630                   -111-
5620 RETURN                                          -205-
5630 POKE 49154,PEEK(49154)+1:POKE 49152,0           -051-
5640 FOR N=0 TO 255:POKE 53281,N:NEXT N              -029-
5650 RUN 80                                          -109-
5700 POKE 49152,0                                    -156-
5710 POKE 49154,1                                    -160-
5720 FOR N=0 TO 3:POKE 53287+N,0:NEXT N              -020-
5730 FOR N=0 TO 255:POKE 53294,N:NEXT N              -033-
5740 RUN 80                                          -109-
7000 DATA 166,251,232,134,251,224,11,240,1,96,162,0,1
34,251,173,255                                       -017-
7010 DATA 7,201,194,208,5,169,195,76,108,195,169,194,
141,255,7,173                                        -019-
7020 DATA 248,7,201,192,208,5,169,193,76,125,195,169,
192,141,248,7                                        -018-
7030 DATA 141,249,7,141,250,7,141,251,7,141,252,7,141
,253,7,141                                           -080-
7040 DATA 254,7,96                                   -190-
7100 DATA 166,252,224,1,240,17,174,1,208,232,142,1,20
8,224,220,240                                        -213-
7110 DATA 1,96,162,1,134,252,96,174,1,208,202,142,1,2
08,224,76                                            -035-
7120 DATA 240,1,96,134,252,96                        -214-
7200 DATA 166,253,224,1,240,44,174,2,208,173,16,208,4
1,2,201,2                                            -021-
7210 DATA 240,19,232,224,255,208,10,162,0,173,16,208,
9,2,141,16                                           -075-
7220 DATA 208,142,2,208,96,232,142,2,208,224,55,208,2
47,162,1,134                                         -186-
7230 DATA 253,96,174,2,208,173,16,208,41,2,201,2,208,
19,202,224                                           -083-
7240 DATA 0,208,10,162,255,173,16,208,41,253,141,16,2
08,142,2,208                                         -176-
7250 DATA 96,202,142,2,208,224,39,208,247,162,0,134,2
53,96                                                -111-
7300 DATA 164,254,192,0,208,17,174,5,208,202,234,142,
5,208,224,108                                        -235-
7310 DATA 208,4,162,1,134,254,96,192,1,208,44,174,4,2
08,173,16                                            -046-
7320 DATA 208,41,4,201,4,240,19,232,224,255,208,10,16
2,0,173,16                                           -069-
7330 DATA 208,9,4,141,16,208,142,4,208,96,232,142,4,2
08,224,23                                            -038-
7340 DATA 208,247,162,2,134,254,96,192,2,208,16,174,5
,208,232,142                                         -200-
7350 DATA 5,208,224,188,208,4,162,3,134,254,96,192,3,
240,1,96                                             -006-
7360 DATA 174,4,208,173,16,208,41,4,201,4,208,20,202,
234,224,0                                            -021-
7370 DATA 208,10,162,255,173,16,208,41,251,141,16,208
,142,4,208,96                                        -243-
7380 DATA 202,142,4,208,224,71,208,247,162,0,134,254,
96                                                   -215-
7400 DATA 164,2,192,0,208,17,174,7,208,232,234,142,7,
208,224,220                                          -133-
7410 DATA 208,4,162,1,134,2,96,192,1,208,44,174,6,208
,173,16                                              -200-
7420 DATA 208,41,8,201,8,240,19,232,224,255,208,10,16
2,0,173,16                                           -078-
7430 DATA 208,9,8,141,16,208,142,6,208,96,232,142,6,2
08,224,55                                            -052-
7440 DATA 208,247,162,2,134,2,96,192,2,208,16,174,7,2
08,202,142                                           -095-
7450 DATA 7,208,224,76,208,4,162,3,134,2,96,192,3,240
,1,96                                                -108-
7460 DATA 174,6,208,173,16,208,41,8,201,8,208,20,202,
234,224,0                                            -032-
7470 DATA 208,10,162,255,173,16,208,41,247,141,16,208
,142,6,208,96                                        -251-
7480 DATA 202,142,6,208,224,39,208,247,162,0,134,2,96
                                                     -117-
7500 DATA 174,0,192,224,1,240,3,76,49,234,174,1,192,2
32,142,1                                             -239-
7510 DATA 192,224,10,208,242,162,0,142,1,192,32,80,19
5,32,180,195                                         -184-
7520 DATA 32,24,196,32,124,196,32,68,197,76,49,234
                                                     -250-
8000 DATA 2,160,0,10,168,0,9,152,0,9,152,0,10,168,0,1
0                                                    -114-
8010 DATA 168,0,9,152,0,9,152,0,9,88,0,10,104,0,42,16
8                                                    -140-
8020 DATA 0,170,168,0,42,170,0,0,0,0,0,0,0,0,0
                                                     -045-
8030 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              -185-
8040 DATA 2,160,0,10,168,0,10,168,0,9,152,0,10,168,0,
10                                                   -165-
8050 DATA 168,0,9,88,0,9,88,0,9,88,0,10,104,0,10,168
                                                     -059-
8060 DATA 0,10,168,0,40,10,0,0,0,0,0,0,0,0,0
                                                     -193-
8070 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              -189-
8080 DATA 1,64,0,3,192,0,1,64,0,3,192,0,1,64,0,15
                                                     -131-
8090 DATA 240,0,5,80,0,15,240,0,5,80,0,10,160,0,10,16
0                                                    -107-
8100 DATA 0,42,160,0,42,160,0,170,128,0,170,128,0,42,
0,0                                                  -205-
8110 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              -184-
8120 DATA 1,64,0,3,192,0,1,64,0,3,192,0,1,64,0,15
                                                     -126-
8130 DATA 240,0,5,80,0,15,240,0,5,80,0,10,160,0,10,16
0                                                    -102-
8140 DATA 0,10,168,0,10,168,0,2,170,0,2,170,0,0,168,0
                                                     -062-
8150 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0              -188-
```

# HOT LINE

**José Fernando Gamazo Marina, nos escribe desde Navarra con un buen grupo de preguntas:**
**«1. Quisiera saber cuál es el último número editado, pues empecé con el número 7, y ahora tengo del 7 al 10.**
**2. ¿Pueden darme alguna referencia de cómo emplear los distintos comandos BANK del C128?**
**3. No sé cómo emplear los POKEs y las direcciones de memoria.**
**4. ¿Hay algún libro que hable del manejo de los POKE para el C-128?**
**5. ¿Es lo mismo editar con el «Editor de Sprites» incorporado que con POKE?**
**6. ¿Cómo se consigue la animación mediante sprites? ¿Cuántos son necesarios?**
**7. Con los comandos BOX, DRAW y CIRCLE se pueden crear fondos para juegos, pero se dibujan lentamente. ¿Cómo hacen los juegos comerciales para que aparezca un fondo casi instantáneamente?»**

En primer lugar, amigo José Fernando, vamos a aprovechar tu carta para dar unas cuantas normas, que todos deberéis seguir cuando escribáis al apartado HOT LINE, con las cuales todos saldremos ganando en claridad y exactitud de nuestras respuestas:

A) No mandéis nunca un sobre para recibir la respuesta, ya que ésta será SIEMPRE a través de este apartado.

B) Numerad vuestras preguntas.

C) Haced las preguntas con absoluta claridad; si son ambiguas, no esperéis que adivinemos lo que deseáis exactamente, sino que las respuestas serán, con toda probabilidad, también ambiguas.

D) Decid el modelo de ordenador al cual van destinadas las respuestas.

Dicho esto, hemos extraído de tu carta las 7 preguntas que CREEMOS se pueden deducir del contenido de tu carta.

1. Como podrás observar en los números de TMC que obran en tu poder, esta publicación se halla actualmente en su segunda época, que consta de los números 1 al 13, con una tirada mensual. En su primera época de aparición semanal, se editaron los números 1 al 18. Si estás interesado en recibir ejemplares atrasados, puedes dirigirte al teléfono (91) 4579424 o a la dirección:

Plaza República del Ecuador, 2
28016 MADRID.

2. Con una CPU de 8 bits como la utilizada en el C-128, sólo se pueden direccionar 64K (65535 bytes), y eso gracias a que se toman dos registros (16 bits) como bus de direccionamiento; pero todos sabemos que el C-128 dispone de 128K. ¿Cómo es posible todo esto?

La respuesta es bien sencilla: gracias a la técnica de «banking», que quiere decir que la CPU puede direccionar hasta 16 bloques de 64 K cada uno, pero sólo «verá» uno cada vez. No, no nos emocionemos con tener 1 «Mega» de memoria principal (16x64 = 1024 Kbytes = 1 megabyte), ya que algunos bancos tienen «agujeros» o zonas comunes entre ellos.

De toda esta parafernalia se encarga automáticamente el C-128 (¡Uff, menos mal), pero queda la opción de manejarlo «a mano», mediante el comando BANK. Con él, se pueden configurar toda una serie de combinaciones (RAM, ROM interna, ROM externa, Kernal, I/0, etc), pero las más utilizadas son: BANK 15 cuando se conecta el ordenador y BANK 14 para leer el juego de caracteres directamente y modificarlo. Las demás son peligrosas, y si no se manejan adecuadamente, acabarán «colgando» el ordenador.

3. Por el contenido de tu carta, pareces excesivamente preocupado por el tema de los POKE; si bien éste es un comando importante, tampoco hay por qué tenerle un respeto muy especial.

Su uso es muy extendido, y sirve para depositar un valor entero entre 0 y 255 en una posición de memoria del ordenador. Un uso muy general de este comando, es el de cargar en la memoria un programa ejecutable desde código máquina, que al fin y al cabo, no es más que números en la memoria, con un significado coherente para el ordenador. La forma de hacer esto es, generalmente, un FOR de lectura de los datos en sentencias DATA, donde el valor inicial del FOR es la primera dirección de memoria, y el final, la última posición. Ejemplo:

```
FOR I=49152 TO 49200:READ A:POKEI,A:NEXT
DATA ....
```

Como ves, este bucle cargará los números que haya en las sentencias DATA..., a partir de la posición 49152 hasta la 49200, ya que primero se leen con READ A y luego se introducen con POKEI,A (POKE dirección, valor).

4. Siguiendo con los POKE, te diremos que hay varios libros que hablan sobre ellos (y sobre otras cosas), entre ellos puedes comprar: «TODO SOBRE EL NUEVO COMMODORE 128» de Hornig-Trapp-Weltner, de la serie DATA BECKER, editorial FERRE MORET. Te será muy útil, aunque no solamente hable de los POKEs.

# HOT LINE

5. Con el editor de sprites del C128 se rellena el área de memoria reservada para los 8 sprites (3584-4096); esta zona también se puede cubrir mediante POKEs a esas direcciones. Para grabar este área de datos en el disco, puedes emplear la siguiente sentencia:

**BSAVE«NOMBRE»,B0,P3584 TO P4096**

Si lo deseas, puedes leer estas direcciones mediante PEEK del banco 0, pasarlas a DATA, y luego leerlas con POKE.

6. Para animar un sprite, sólo se necesita un sprite; ¿qué como es esto?, pues muy sencillo. La animación consiste en que el sprite cambie de forma y no que se «machaque» con otro sprite diferente.

Pero veamos un ejemplo: supongamos que queremos animar un sprite con 10 secuencias diferentes. Para ello dibujaremos entre los puntos de alta resolución 10,11 y 34,32 (o en cualquier otro lugar que dé como diferencia 24x21) ya que 34−10=21 y 32−11=21, las diferentes figuras a realizar.

Tras dibujar cada figura se almacena su contenido en una cadena alfanumérica con la sentencia **SSHAPE A$(0),10,11,34,32**, donde el índice de A$ se cambia de 0 a 9. Así logramos tener toda la secuencia en la variable A$(0) hasta A$(9).

Para conseguir la animación, bastará con devolver los valores de la matriz A$() al sprite de forma correlativa con: **SPRSAV A$(0),1** hasta **SPRSAVA$(9),1**; donde el uno indica el número de sprite a emplear.

7. Los juegos comerciales consiguen la aparición de un fondo diferente (pantalla) tan rápidamente, de varias formas:

A) Van creando una pantalla en otra zona de memoria, la cual se visualiza «de golpe», con un simple cambio de puntero de pantalla.

B) Utilizan rutinas de código máquina y no de BASIC, que es muchísimo más lento.

C) Las cargas desde el disco cada vez que la necesitan, y las muestran como en el apartado a.

---

**Muchos de nuestros lectores nos han planteado una misma cuestión: ¿cuál es la forma de interrumpir la introducción de un programa, para reanudarlo en otro momento con el sistema fuera errores? Estos son los pasos a seguir, desde el principio, cuando aún no tenemos nada tecleado:**

1. Cargar el programa FUERA ERRORES! que aparece en cada número de TU MICRO COMMODORE y ejecutarlo con RUN.

2. Comenzar a teclear el programa deseado de los listados de la revista.

Ahora viene el problema; nos hemos cansado de teclear por hoy y decidimos dejarlo para continuar otro día.

3. Como la rutina en C.M. de FUERA ERRORES! reside en el buffer del casete, ANTES de grabar lo ya tecleado, dar RUN/STOP-RESTORE, para desactivar el sistema.

4. Grabar normalmente la porción de programa.

Segunda parte, deseamos reanudar el copiado del listado en el punto donde lo dejamos.

1. Cargar el programa fuera errores en memoria y ejecutarlo con RUN.

2. Subir la rutina de FUERA ERRORES! hasta 49152 con:

**FORI=0TO113 POKE49152+I,PEEK(822+I):NEXT**

3. Cuando aparezca READY, cargar normalmente el trozo de programa ya tecleado.

4. Terminada la carga, bajar el FUERA ERRORES! a su sitio con:

**FORI=0TO113 POKE822+I,PEEK(49152+I):NEXT**

5. Volver a activar FUERA ERRORES! con **SYS 822** (esto es opcional, pero por si acaso...) y continuar tecleando por donde lo dejamos.

# Rutinas Kernal (II)

Ya estudiamos en nuestro número anterior, los funcionamientos del cómo y el porqué de las rutinas Kernal, comenzando su descripción detallada. Continuamos este mes el camino emprendido.

Para mayor comodidad, os recordamos el significado de las abreviaturas utilizadas:

FUNCION: Indicaremos aquí el nombre dado por Commodore a la rutina.

DIRECCION: La dirección a la que hemos de llamar para acceder a esta rutina (la de la tabla de saltos; no la directa).

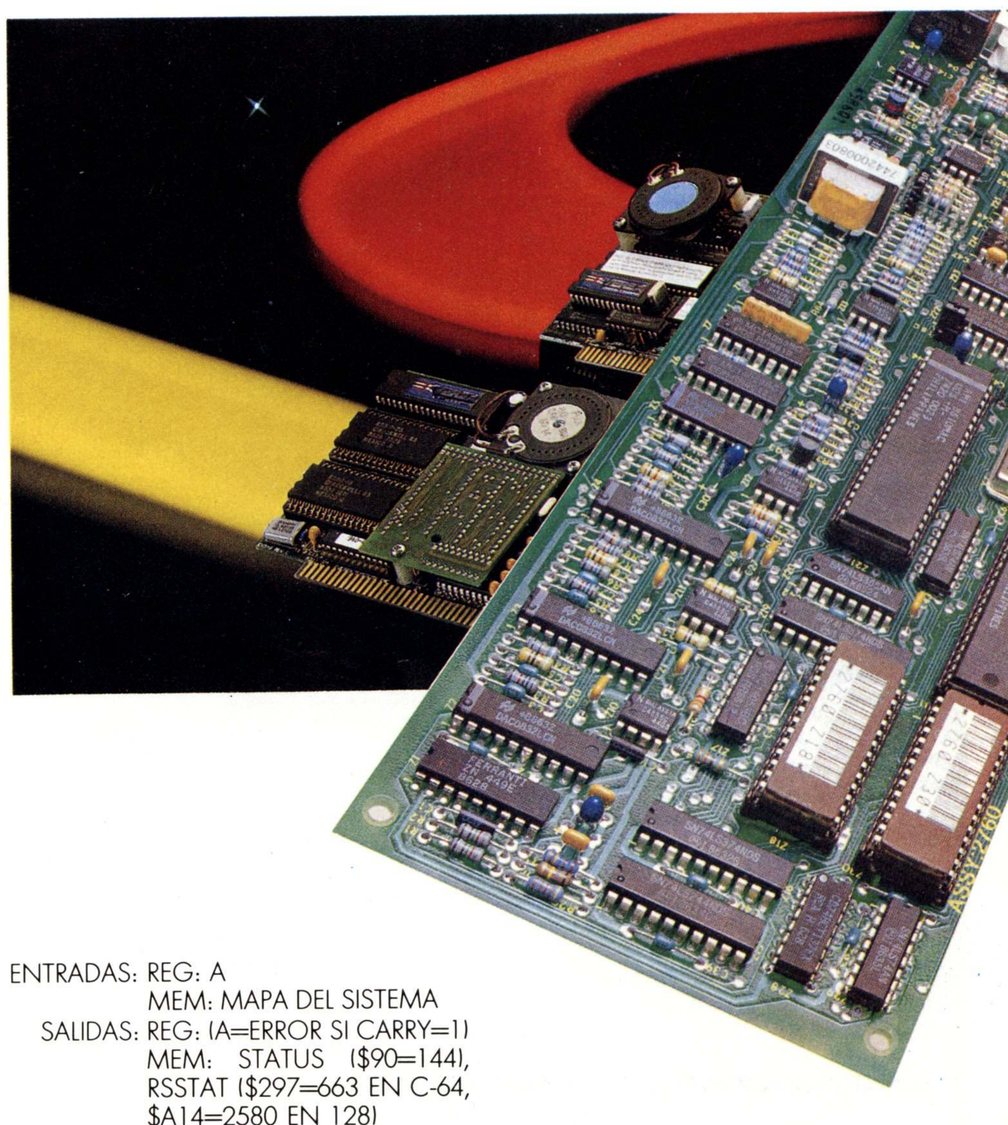
ENTRADAS/SALIDAS: Describimos los registros (tras la abreviatura REG) y/o posiciones de memoria (MEM), en las cuales debemos introducir los parámetros requeridos por la rutina, o en los que la misma devolverá sus resultados. El signo «—» indicará que no se utiliza ninguno.

RUTINAS PREVIAS: En algunos casos, para que una rutina funcione es preciso haber llamado previamente a otras (por ejemplo, para enviar un carácter a la impresora tenemos que haber abierto el canal de la misma, o se producirá un error). Los nombres de las rutinas requeridas serán incluidos aquí.

POSIBLES ERRORES: Cuando a la salida de una rutina el indicador de Acarreo (C) está a uno, se indica que se ha producido un error; en este caso, el registro A contiene el código que describe el error producido. Los posibles errores se describen en este apartado.

STACK: Cada rutina va a ocupar una parte del stack, para almacenar variables intermedias o realizar llamadas a otras rutinas. Indicaremos la cantidad de stack que la rutina utiliza.

DESCRIPCION: De la rutina, por supuesto: Efecto producido, entradas y salidas, junto con ejemplo de su uso.



## *Rutinas Kernal (II)*

Y comenzamos de nuevo la descripción de las rutinas Kernal:

FUNCION: CHROUT
DIRECCION: $FFD2 (65490)
ENTRADAS: REG: A
MEM: MAPA DEL SISTEMA
SALIDAS: REG: (A=ERROR SI CARRY=1)
MEM: STATUS ($90=144), RSSTAT ($297=663 EN C-64, $A14=2580 EN 128)
RUTINAS PREVIAS: NINGUNA (CHKOUT OPCIONAL)
POSIBLES ERRORES: Se obtienen de la lectura del status con la función READST.
STACK: —
DESCRIPCION: Envía un carácter (el contenido en el acumulador a la entrada) por el canal de salida previamente esta-

blecido con CHKOUT (o al de defecto, es decir, la pantalla, si no se ha llamado a la anterior rutina).

El acceso a esta rutina se efectúa a través de un vector contenido en la RAM, concretamente en las posiciones 806-807 (en el 64 y el 128), lo cual permite que nuestro programa pueda interceptar esta función para implementar nuestro propio sistema. Para interceptar la rutina, no hay más que hacer apuntar el vector indicado al inicio de nuestro propio programa.

EJEMPLO:

```
                ; ENVIAR LA CADENA
                  «COMMODORE»
                ;A IMPRESORA
                LDX #; 4 SALIDA A
                JSR CHKOUT ; IMPRESORA
                LDX #0 ; INICIALIZA
BUCLE           LDA MENSAJE,X ; LEER CA-
                  RACTER
                JSR CHROUT ; ENVIARLO
                INX ; SIGUIENTE
                CPX #9 ; ¿FIN?
                BNE BUCLE ; NO, REPITE
                RTS; SI, VUELVE
MENSAJE         .BYTE "C", "O", "M", "M", "O"
                .BYTE "D", "O", "R", "E"
                ; SE ASUME QUE EL CANAL 4
                ; SE HA ABIERTO PREVIAMEN-
                  TE
                ; NO SE HACE CHEQUEO DE
                ; ERRORES
```

FUNCION: CIOUT
DIRECCION: $FFA8 (65448)
ENTRADAS: REG: A
MEM: MAPA DEL SISTEMA
SALIDAS: REG: –
MEM: STATUS ($90=144)
RUTINAS PREVIAS: LISTEN, (SECOND OPCIONALMENTE)
POSIBLES ERRORES: Se obtienen de la lectura del status con la función READST.
STACK: –
DESCRIPCION: Mediante esta función, es posible enviar un byte de datos a través del bus serie de Commodore, es decir, el canal que comunica con el disco, la impresora y otros periféricos. Esta rutina es llamada por CHROUT cuando debe enviar un carácter (de hecho, un byte) a impresora o disco. Si previamente no se ha obligado a escuchar al dispostivo con el cual comunicamos mediante la función LISTEN, el status reflejará la condición de error como si dicho dispositivo no existiese.

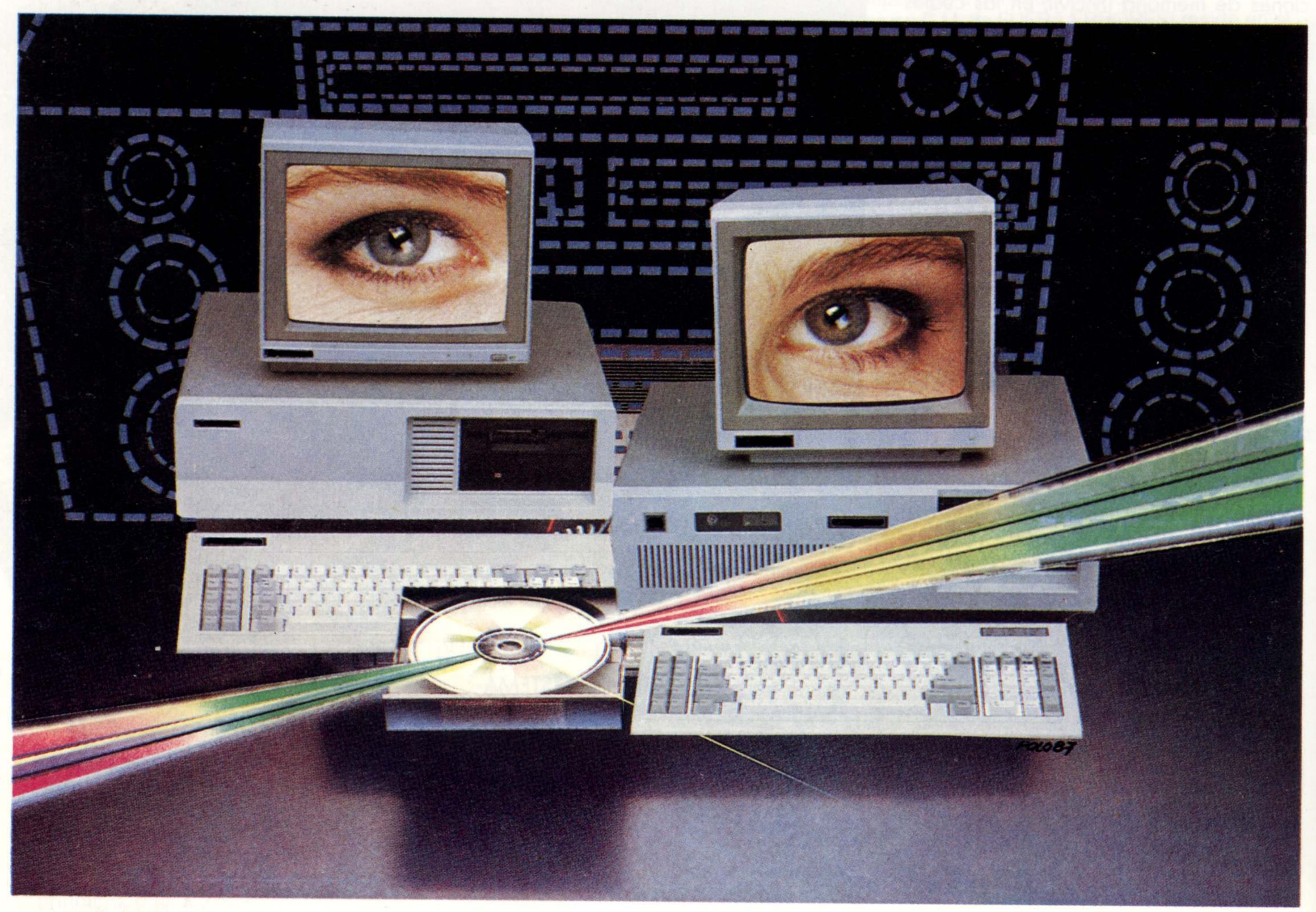
EJEMPLO:

```
LDA #8 ;      QUE ESCUCHE EL
JSR LISTEN ; DISCO
LDA #$FO ;  ENVIAR BYTE
JSR CIOUT
```

FUNCION: CLALL
DIRECCION: $FFE7 (65511)
ENTRADAS: REG: –
MEM: MAPA DEL SISTEMA
SALIDAS: REG: –
MEM: LDTND ($98=152),DFLTN (DISP. ENTRADA, $99=153), DFLTO (DISP. SALIDA, $9A=154)
RUTINAS PREVIAS: NINGUNA
POSIBLES ERRORES: NINGUNO
STACK: 11 POSICIONES
DESCRIPCION: Esta función cierra todos los ficheros que se hallen abiertos en el momento de ser invocada; suele emplearse en la inicialización de programas, o bien como medida de seguridad después de haber detectado un error. También para esta rutina existe un vector indirecto en memoria ($32C), que permite a nuestros programas interceptarla.

EJEMPLO:

```
ERROR JSR CLALL ; CIERRA TODOS
                ; LOS FICHEROS
......................
                ; AQUI EMPIEZA
                ; LA RUTINA DE
                ; ERRORES
```



FUNCION: CLOSE
DIRECCION: $FFC3 (65475)
ENTRADAS: REG: A
MEM: —
SALIDAS: REG: —
MEM: —
RUTINAS PREVIAS: NINGUNA
POSIBLES ERRORES: NINGUNO
STACK: —
DESCRIPCION: Con esta rutina podemos cerrar un fichero previamente abierto, de modo muy parecido a la orden CLOSE del BASIC. En el acumulador introducimos el número asignado al fichero (ver la orden OPEN), y efectuamos la llamada.

EJEMPLO:

```
LDA #15 ; CERRAR CANAL 15
JSR CLOSE
```

FUNCION: CLRCHN
DIRECCION: $FFCC (65485)
ENTRADAS: REG: —
MEM: —
SALIDAS: REG: —
MEM: —
RUTINAS PREVIAS: NINGUNA
POSIBLES ERRORES: NINGUNO
STACK: 9 POSICIONES
DESCRIPCION: La función CLRCHN restaura todos los canales de E/S. Después de realizar nuestro trabajo con los canales de comunicación, una llamada a esta rutina los vuelve a dejar en el estado inicial, es decir, restaura los canales a los valores por defecto: el canal de entrada vuelve a ser el cero (teclado), y el de salida el tres (pantalla).

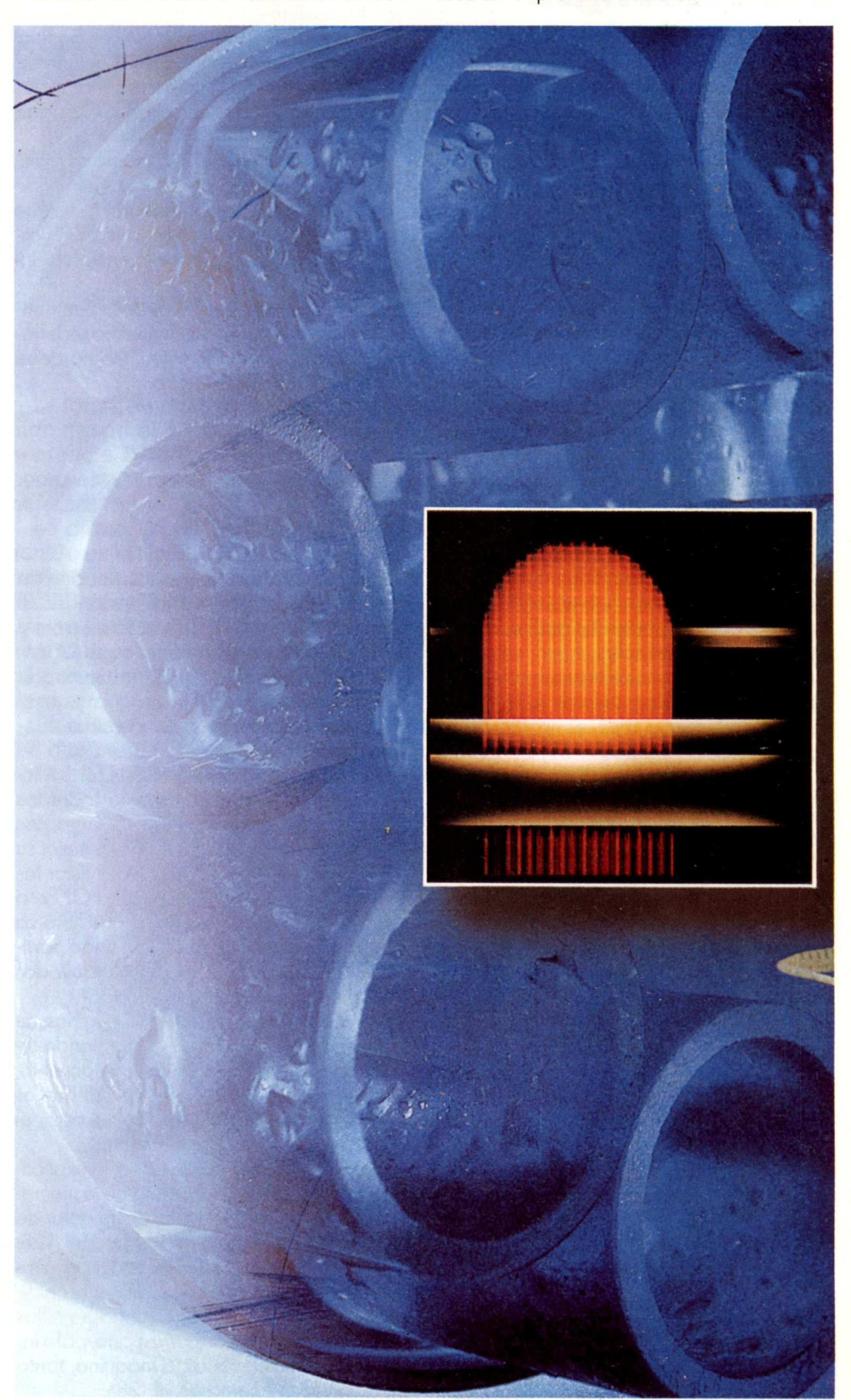
Si el dispositivo era uno de los del bus serie, se envía por el mismo una orden UNTALK (es decir, el equivalente a un «¡CALLATE!» en idioma Kernal) para que cese de transmitir; análogamente, para el canal de salida, se le envía una orden UNLISTEN, a fin de indicarle que deje de prestar atención al ordenador.

Esta rutina permite un truco interesante: supongamos que definimos como salida al disco y después cerramos el canal, pero sin llamar al CLRCHN. Ahora volvemos a definir como salida, por ejemplo, a la impresora. De este modo, tenemos dos dispositivos «atendiendo» al ordenador, y pueden recibir los mismos datos simultáneamente. Esto es sólo posible si los dos dispositivos «escuchan»; dado que el bus serie sólo dispone de un canal físico de comunicaciones; intentar que dos dispositivos «hablen» a la vez por él es poco menos que una locura... Aunque no hay nada imposible, sería mucho más complejo que este truco que aquí explicamos.

Existe un vector a esta función, localizado en las posiciones $322-$323.

FUNCION: GETIN
DIRECCION: $FFE4 (65512)
ENTRADAS: REG: —
MEM: MAPA DEL SISTEMA
SALIDAS: REG: A (SI CARRY=1, SE HA PRODUCIDO ERROR)
MEM: STATUS, RSSTAT
RUTINAS PREVIAS: NINGUNA (CHKIN OPCIONAL)
POSIBLES ERRORES: NINGUNO
STACK: —
DESCRIPCION: Esta función lee un carácter del canal de entrada actualmente definido (y que se almacena en la posición de memoria $99, a la que Commodore llama DFLTN). Si se pretende leer datos de otro canal que no sea el teclado, debe llamarse a OPEN y CHKIN previamente, para definir el canal de entrada.

Nuestro espacio se agota: Continuaremos en el próximo número.






## C-64 Rutinas del sistema

Estamos ante un libro de la nueva «hornada» de la editorial Ferre Moret para el C-64, aplicable asimismo en su contenido al C-128 en modo 64.

En él, se explican una serie de rutinas del sistema, tanto del BASIC como del Kernal, cuya utilización permite extraer el máximo provecho del ordenador, al tiempo que se consigue un alto grado de eficacia.

Todas las rutinas contenidas en el libro están muy bien documentadas, explicándose con ellas algo tan útil como la forma de simular un PRINT AT, borrar hasta cierto carácter de una determinada línea de pantalla, la forma de copiar una zona de memoria en otra, etc.

Para facilitar la labor del programador, se cuenta con una gran cantidad de ejemplos, que en muchos casos se constituyen en rutinas de utilidad, todas ellas documentadas profusamente, con datos como los registros de comunicación, (necesarios para establecer los parámetros) y las direcciones de entrada para el salto.

Aunque no se trata de un comentario exhaustivo de todas las rutinas de la ROM del C-64, nos ayudará a sacar el máximo partido a nuestro ordenador.

Hemos de tener en cuenta que estas rutinas, a pesar de estar contenidas en la ROM, nos permiten llevar a cabo algunas tareas imposibles desde el BASIC, contando además con la extraordinaria velocidad del código máquina.

Como novedad, este libro se proporciona encuadernado de una forma distinta a la adoptada usualmente por los títulos de la misma editorial. En este caso, se protege con tapas duras, mucho más resistentes que las otras, mejorando así la presencia final del producto. El interior continúa encolado, como en el resto de la colección, y las tapas duras también se encuentran plastificadas, como ocurría con los libros anteriores.

Por lo que parece, el sistema no es malo, dado que los libros que venimos utilizando de esta editorial, tanto del modelo antiguo como del nuevo, han resistido todas nuestras ansias de saber, sin mella en su integridad.

Como resumen, podemos decir que si somos aficionados a exprimir nuestro ordenador hasta el último bit, este título no debe faltar en nuestra biblioteca.

## 128 Peeks y Pokes

Dentro de la flamante y útil colección de Ferre Moret dedicados al 128, destaca el título 128 PEEKS y POKES. Este libro no tiene nada que ver con su predecesor: COMMODORE 64 PEEKS y POKES; creemos que si el anterior resultaba muy práctico para el C-64, éste es un producto considerablemente mejorado para el 128.

Abrigados por la colección de Ferre Moret Data Becker, hay libros para todos los gustos y necesidades, éste en concreto, nos lleva de la mano para comprender mejor su sistema operativo y no se limita a listar las direcciones de memoria y los POKEs o PEEKs indicados con su efecto. Este libro va mucho más lejos y acaba enseñando particularidades y cómo obtener resultados inesperados de nuestro ordenador.

En el contenido de sus 247 páginas, se encuentra de todo: comienza hablando de lo que es el ordenador y su funcionamiento, pasando a continuación a explicar qué es un sistema operativo y la página cero, el concepto de pointer y stack, etc.

Hay que resaltar, por ejemplo, la explicación del problema de banking de la memoria, el cual habrá dado más de un dolor de cabeza al programador novato del 128. Dentro de este apartado, destaca el concepto de puntero y cómo modificar la configuración de memoria, explicando aquellas zonas que queden libres al usuario, para incluir programas en código máquina, tanto en el modo 64 como en el 128.




Como todos sabemos, el 128 dispone de un modo de 80 columnas y éste trata temas tan interesantes como la utilización de gráficos de alta resolución en esta pantalla, y el acceso a ella desde el modo 64. Esta pantalla se halla controlada por un circuito aparte y tiene la ventaja de utilizar una memoria especial para ella, sin restar espacio a la del ordenador.

El libro contiene una serie de programas de gran utilidad, como es el caso de una rutina de hardcopy, la cual se puede incluir en nuestro propio software.

Otro aspecto importante del 128 es la existencia de un microprocesador adicional Z-80, bajo el cual opera el CP/M plus. En 128 PEEKS Y POKES, encontramos una introducción al acceso a este otro procesador y a su programación en código máquina.

En muchas ocasiones hemos querido modificar el teclado para aplicaciones propias tales, como el proceso de textos en castellano. Averiguaremos también gracias a este excelente libro cómo hacerlo de forma sencilla, al tiempo que se habla de la disposición de la matriz del teclado y las formas de acceso al mismo.

Por otra parte, los aficionados al hardware hallarán información sobre autómatas y los sistemas controlados por ordenador, con su rinconcito, explicando las funciones y programación del port de usuario.

Por si todo esto fuera poco, la auténtica bomba: cómo se puede tener acceso a las características especiales del 128 en el modo 64, tales como doblar la velocidad de proceso, pantalla de 80 columnas y teclado numérico.

En definitiva, es otro libro que recomendamos a todos aquéllos, que piensan que al ordenador se le puede pedir más de lo que el manual de usuario dice.

# CURSO DE BASIC

## *PROGRAMACION DE SONIDO EN EL COMMODORE 64*

No cabe duda que el COMMODORE 64 debe gran parte de su popularidad, a las habilidades gráficas derivadas de la implantación en su hardware del chip VIC II. Sin embargo, no es menos cierto, que en el campo de la generación de efectos sonoros y composiciones musicales, el chip SID 6581 no se queda atrás.

El SID 6581 es un verdadero sintetizador de sonido, programable tanto desde el BASIC como en el lenguaje máquina del ordenador. Como características generales, podemos decir que dispone de tres canales independientes de generación de sonido musical, más uno adicional denominado comúnmente de «ruido blanco», capaz de producir sorprendentes efectos especiales; muy adecuados en los juegos de simulación.

Como complemento, dentro de cada canal, disponemos de filtros de modulación, y relaciones entre ataque, decaimiento, sostenimiento, y relajación del sonido, de forma que resulta posible emular las características sonoras de cualquier instrumento musical.

La forma de dirigirnos al chip de sonido desde el BASIC, es mediante la sentencia **POKE,** de modo similar a como estamos acostumbrados a manejarnos con el VIC II, en vídeo.

La dirección de inicio del chip de sonido es la decimal 54272, valor que podemos almacenar en una variable BASIC, para facilitar así el acceso relativo a las restantes 27 posiciones del integrado, indicando su desplazamiento relativo a partir del valor de origen.

De esta manera, y siendo **S** la variable que indica la posición de comienzo del SID 6581 (54272), la sentencia:

**POKE S+6,0**

Indicará que deseamos colocar el valor 0 en la posición decimal 54278.

## *PROGRAMACION DEL VOLUMEN*

La posición de memoria encargada de controlar el volumen es la 54296 (registro relativo número 24), más concretamente sus cuatro primeros bits, en los cuales podemos alojar un valor comprendido entre 0 (silencio total) y 15 (volumen más alto), dependiendo de nuestras necesidades.



*El SID 6581 es un verdadero sintetizador de sonido programable desde el BASIC o código máquina.*

### *CONCEPTO DE FRECUENCIA DE ONDA*

El chip de sonido es capaz de generar ondas de muy diferentes frecuencias, entendiéndose por éstas el número de ciclos completos producidos en el transcurso de un segundo.

Con base en esta propiedad, el SID es capaz de soportar ocho octavas completas de notas musicales. Entendiéndose que, para generar el sonido de una nota, es preciso determinar su frecuencia, así como el tiempo de duración del sonido.

En cualquier caso, los valores decimales de las frecuencias a definir desbordan la capacidad de un solo byte, razón por la cual es preciso, después de obtener la frecuencia deseada, descomponer este resultado en la forma de dos bytes, peso alto y bajo, codificados en binario.

Por supuesto, y de cara a facilitar la composición, existe una tabla, la cual reproducimos en estas mismas páginas, en la que se encuentran las frecuencias (ya descompuestas en alto y bajo) de cada nota, dentro de las ocho octavas, haciendo un total de 95 posibles.

Cabe también la posibilidad de definir algún sonido nuevo. Para ello, es preciso determinar la frecuencia de salida **—s.** A continuación, calcularemos la frecuencia del sonido que deseamos crear **—n** a partir de la fórmula:

**Fn=Fs/.06097**

Una vez obtenido el valor para la nueva frecuencia, es preciso calcular los valores para los bytes alto y bajo de la misma, los cuales, junto con la duración de la nota, determinarán el sonido completo. Para ello, redondeamos el valor obtenido al entero más próximo y sustituimos éste en las siguientes fórmulas, donde **—a** representa el byte más significativo de la frecuencia y Fb el menos significativo:

**Fa=Fn/256**
**Fb=Fn—256*Fa**

En el listado 1, podemos ver como dar vida a una pequeña composición musical, utilizando tan sólo una voz. Para ello, basta con suministrar los valores del byte alto y bajo de cada nota, así como la duración.

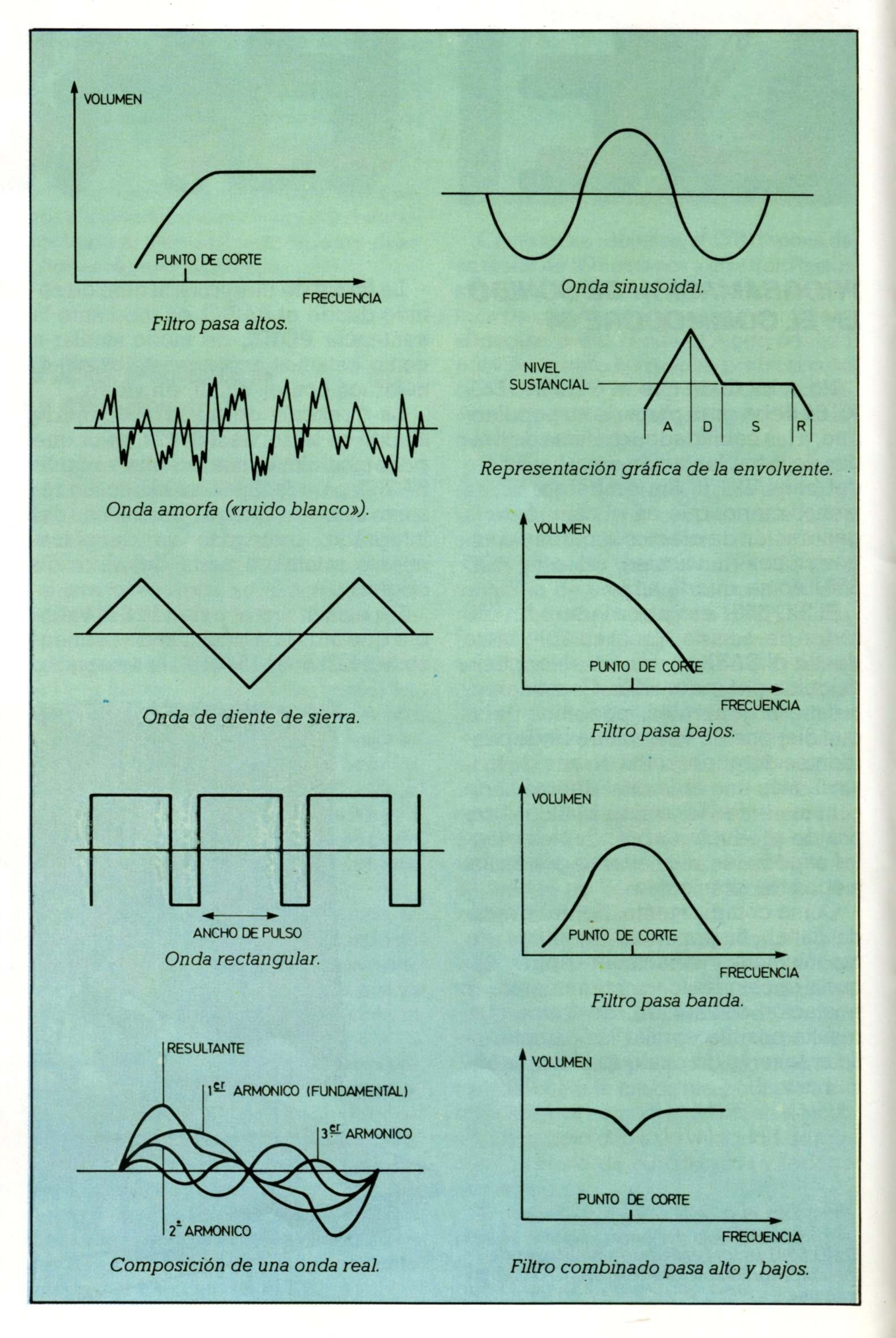
La línea 20 asigna a la variable **S** el valor de comienzo del chip de sonido. A continuación, mediante un bucle **FOR NEXT,** ponemos a cero todos los registros del chip, como medida de precaución, para borrar los posibles valores almacenados en ejecuciones anteriores de programas.

La línea 30 asigna la relación de ataque/decaimiento (0,9), y sostenimiento/relajación (0,0), para la voz 1. Sitúa también el volumen al máximo, asignando el valor 15 a la posición **S**+24.

La línea 40, establece una lectura de las sentencias **DATA,** dispuestas a partir de la línea 100. De los parámetros leídos, **A** indica el byte alto de la nota y **B** el bajo, siendo **C** la duración prevista.

En la línea 50 se controla el final de la composición, por la detección de lectura de un valor negativo.

En la línea 60, se ejecuta el **POKE** de los bytes alto y bajo de frecuencia, sobre las posiciones **S**+1 y **S.** Así mismo, la sentencia **POKE S+4,33,** selecciona la forma de onda «diente de sierra».



*Filtro pasa altos.*
*Onda sinusoidal.*
*Representación gráfica de la envolvente.*
*Onda amorfa («ruido blanco»).*
*Onda de diente de sierra.*
*Filtro pasa bajos.*
*Onda rectangular.*
*Filtro pasa banda.*
*Composición de una onda real.*
*Filtro combinado pasa alto y bajos.*

La línea 70 tiene el cometido de producir el retardo adecuado a la duración de la nota, según el valor del parámetro **C.**

En la 80, se desactiva la forma de onda y se produce un pequeño tiempo de espera, antes de cerrar el bucle de lectura de más notas.

Por último, en las líneas 100 a 180, se encuentran las **DATA** correspondientes a los pares de valores de cada nota, y sus correspondientes duraciones.

## SONIDO POLIFONICO

Sin duda, utilizando cualquier canal de los tres disponibles en el sintetizador, es posible hacer sonar una melodía, bastando con suministrar la secuencia adecuada de pares de valores de frecuencia y el dato correspondiente al tiempo.

Aunque requiere un mayor esfuerzo de codificación, los mejores resultados se hallan al utilizar de forma simultánea dos o tres de las voces. En estos casos, cada una de ellas cumple la función de un instrumento o grupo de ellos, sirviendo de acompañamiento a la voz principal, consiguiéndose de este modo un efecto polifónico sorprendente.

Sin embargo, el principal problema que debemos resolver a la hora de coordinar varias voces, es el de la sincronización. Esta labor es verdaderamente complicada, puesto que no necesariamente todas las notas tienen la misma duración dentro de una voz, y menos aún si tenemos en cuenta varias.

Un buen método para solucionar este problema, es el de partir la mayor medida de duración de una nota en 16 partes. De esta forma, podemos determinar lo que sucederá en cada intervalo simple para cada una de las voces, almacenando los valores correspondientes en tablas, o empleando una tabla multidimensional.

El único problema que puede ocasionarnos este sistema es el de la ocupación de memoria. Sin embargo, y puesto que en la mayoría de las ocasiones nuestras composiciones no serán extensas, no debemos preocuparnos en exceso. Llegado el caso, podríamos almacenar parte de esta información en un dispositivo externo de acceso rápido, como la unidad de disco 1541, tratando la información musical en bloques.

CORRESPONDENCIA DE NOTAS MUSICALES CON FRECUENCIAS

| O | NOTA | ALTO | BAJO | O | NOTA | ALTO | BAJO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | DO | 1 | 18 | Q | DO | 17 | 37 |
| R | DO# | 1 | 35 | U | DO# | 18 | 42 |
| I | RE | 1 | 52 | I | RE | 19 | 63 |
| M | RE# | 1 | 70 | N | RE# | 20 | 100 |
| E | MI | 1 | 90 | T | MI | 21 | 154 |
| R | FA | 1 | 110 | A | FA | 22 | 227 |
| A | FA# | 1 | 132 | . | FA# | 24 | 63 |
| . | SOL | 1 | 155 | . | SOL | 25 | 177 |
| . | SOL# | 1 | 179 | . | SOL# | 27 | 56 |
| . | LA | 1 | 205 | . | LA | 28 | 214 |
| . | LA# | 1 | 233 | . | LA# | 30 | 141 |
| . | SI | 2 | 6 | . | SI | 32 | 94 |
| S | DO | 2 | 37 | S | DO | 34 | 75 |
| E | DO# | 2 | 69 | E | DO# | 36 | 85 |
| G | RE | 2 | 104 | X | RE | 38 | 126 |
| U | RE# | 2 | 140 | T | RE# | 40 | 200 |
| N | MI | 2 | 179 | A | MI | 43 | 52 |
| D | FA | 2 | 220 | . | FA | 45 | 198 |
| A | FA# | 3 | 8 | . | FA# | 48 | 127 |
| . | SOL | 3 | 54 | . | SOL | 51 | 97 |
| . | SOL# | 3 | 103 | . | SOL# | 54 | 111 |
| . | LA | 3 | 155 | . | LA | 57 | 172 |
| . | LA# | 3 | 210 | . | LA# | 61 | 126 |
| . | SI | 4 | 12 | . | SI | 64 | 188 |
| T | DO | 4 | 73 | S | DO | 68 | 149 |
| E | DO# | 4 | 139 | E | DO# | 72 | 169 |
| R | RE | 4 | 208 | P | RE | 76 | 252 |
| C | RE# | 5 | 25 | T | RE# | 81 | 161 |
| E | MI | 5 | 103 | I | MI | 86 | 105 |
| R | FA | 5 | 185 | M | FA | 91 | 140 |
| A | FA# | 6 | 16 | A | FA# | 96 | 254 |
| . | SOL | 6 | 108 | . | SOL | 102 | 194 |
| . | SOL# | 6 | 206 | . | SOL# | 108 | 223 |
| . | LA | 7 | 53 | . | LA | 115 | 88 |
| . | LA# | 7 | 163 | . | LA# | 122 | 52 |
| . | SI | 8 | 23 | . | SI | 129 | 120 |
| C | DO | 8 | 147 | O | DO | 137 | 43 |
| U | DO# | 9 | 21 | C | DO# | 145 | 183 |
| A | RE | 9 | 159 | T | RE | 153 | 247 |
| R | RE# | 10 | 60 | A | RE# | 163 | 31 |
| T | MI | 10 | 205 | V | MI | 172 | 210 |
| A | FA | 11 | 114 | A | FA | 183 | 25 |
| . | FA# | 12 | 32 | . | FA# | 193 | 252 |
| . | SOL | 12 | 216 | . | SOL | 205 | 133 |
| . | SOL# | 13 | 156 | . | SOL# | 217 | 189 |
| . | LA | 14 | 107 | . | LA | 230 | 176 |
| . | LA# | 15 | 70 | . | LA# | 244 | 103 |
| . | SI | 16 | 47 | . | SI | | |

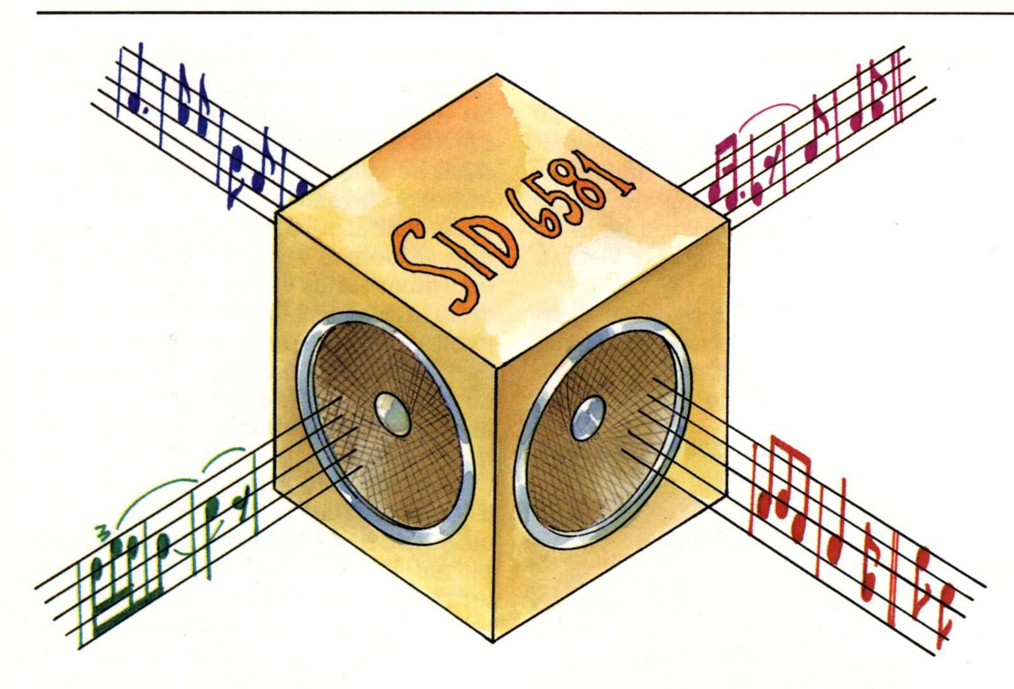
## FORMA DE LAS ONDAS

Resulta obvio que cualquier instrumento musical convencional, es capaz de interpretar una melodía; sin embargo, cada uno de ellos aporta una cualidad específica al sonido denominada «timbre», por la cual es posible distinguir si la melodía está siendo ejecutada por un instrumento o por otro.

En general, podemos decir que este fenómeno se debe a los diferentes tipos de onda que genera cada instrumento. Existen muchos tipos diferentes de ondas, de entre las cuales podemos destacar las sinusoidales, rectangulares, triangulares, de diente de sierra, y las aparentemente amorfas; conocidas por «ruido blanco», y absolutamente inadecuadas para cualquier interpretación musical.

## ARMONICOS Y ONDA PRINCIPAL

Aunque no es nuestra intención entrar en materia reservada a estudio-




*El SID 6581 dispone de 3 canales independientes de generación de sonido musical, más uno denominado de ruido blanco.*

sos del arte musical, diremos que cuando una nota suena, además de una onda que oscila en determinada frecuencia, denominada fundamental y que determina el grado de elevación, se produce la concurrencia de otras ondas, denominadas armónicos, cuyas frecuencias son múltiplos enteros de la frecuencia fundamental.

La onda sonora real se compone, pues, de la fundamental y sus armónicos, de los cuales el primero de ellos se identifica con la frecuencia fundamental, el segundo toma una frecuencia doble a la del primero, el tercero tres veces la del primero, y así sucesivamente.

En general, podemos decir que la resultante de los diferentes armónicos es la que determina el timbre de cada instrumento, aunque es evidente que el timbre experimenta ligeras variaciones dependiendo también de la nota a ejecutar. De esta forma, el análisis del timbre de algunos instrumentos de cuerda, como el violín o la guitarra, puede resultar verdaderamente complicado.

Las ondas de tipo triangular contienen tan sólo armónicos impares, siendo el valor de cada uno de ellos, proporcional al recíproco del cuadrado del número de armónico. En cualquier caso, esta estructura es similar a la que se produce en una onda sinusoidal, aunque con una separación más acusada entre armónicos.

El tipo de onda que contiene la totalidad de los armónicos, es la de diente de sierra. En esta onda, el valor de cada armónico guarda proporcionalidad con el recíproco del número de armónico.

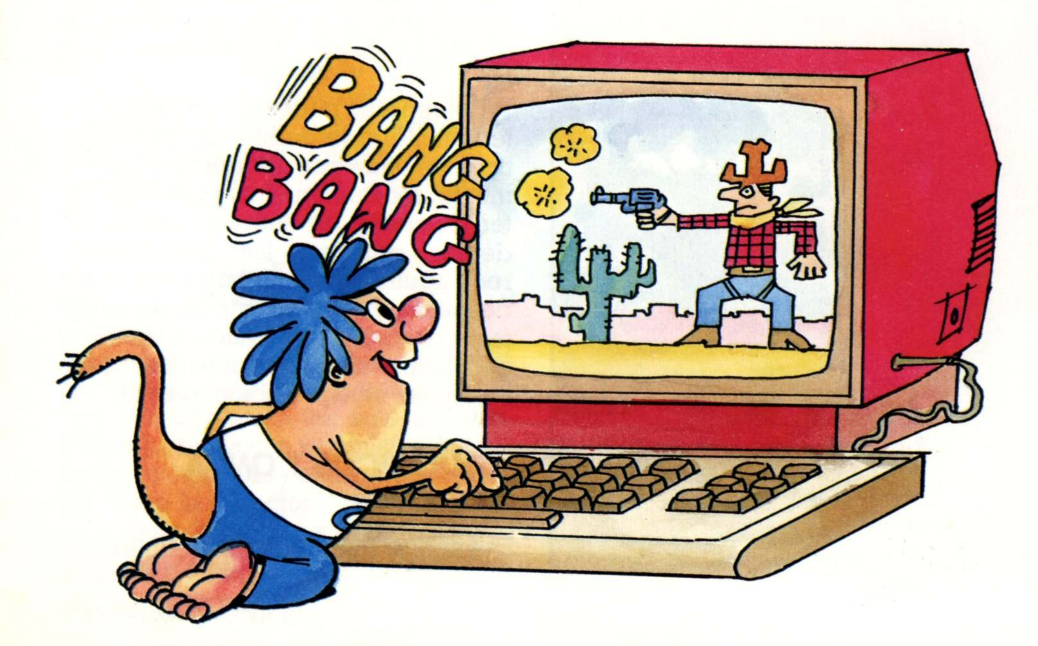
La onda rectangular, sin embargo, es más parecida a la triangular, puesto que contiene también armónicos impares, aunque en proporción al recíproco del número de armónico.

Por último, en las ondas de tipo rectangular, es posible obtener una gran variación en el timbre por el hecho de hacer variar ostensiblemente el ancho del pulso, el cual marca el paso en alto de la vibración.

Seleccionando de forma adecuada el tipo de onda a emplear, es posible convertir al COMMODORE en el instrumento que deseemos, aunque, a decir verdad, hay que reconocer que esto requiere algunos conocimientos musicales.

## ENVOLVENTES

Otro hecho a tener en cuenta en un sonido, es que su volumen varía, y no




*El canal de ruido blanco es capaz de producir sorprendentes efectos especiales.*




*La posición de memoria encargada de controlar el volumen, es la 54296.*

*La forma de dirigirnos al chip de sonido desde el BASIC, es mediante la sentencia* ***POKE.***

uniformemente, desde el momento en que se inicia hasta aquél en que finaliza. Esta forma de producir la nota, es también típica de cada instrumento, aunque independiente del timbre.

Se denomina «ataque», al tiempo que transcurre en evolucionar el volumen, desde cero hasta su valor máximo. Inmediatamente después, la nota pasa a adquirir un volumen medio, al cual denominamos «decaimiento». Seguidamente, el volumen medio se mantiene durante algún tiempo, denominado «sostenimiento». Por último, se produce el tiempo de «relajación», en el cual el volumen se va reduciendo hasta alcanzar el valor cero.

Esta distribución de volumen dentro de la duración de la nota (relación ADSR), se especifica a través de dos registros del SID, para cada una de las voces.

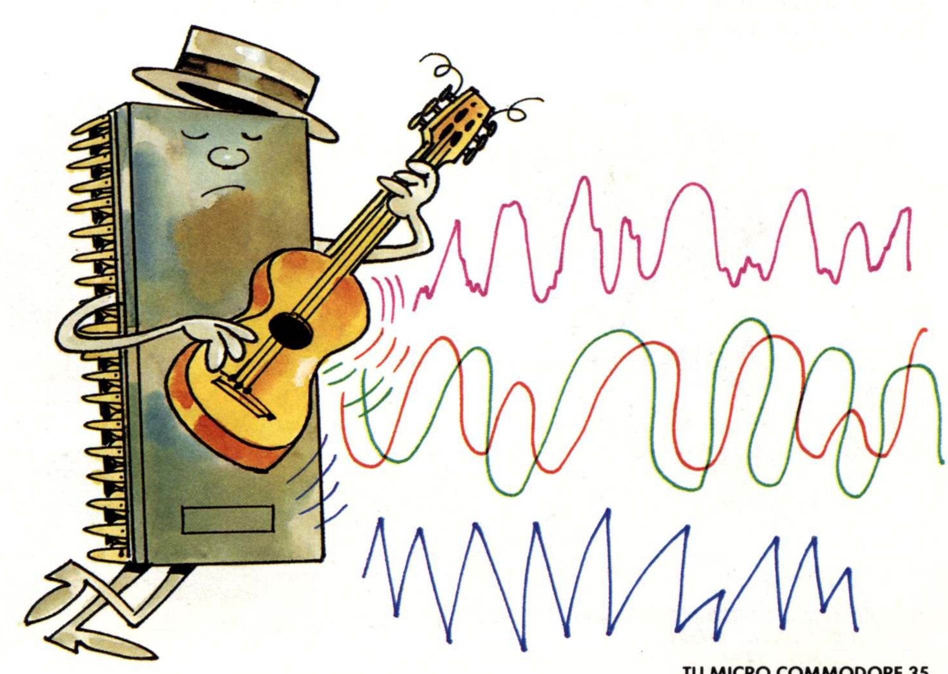
## FILTRO DE ARMONICOS

El SID está dotado de tres tipos de filtros, capaces de alterar la forma de la onda. La función del filtro es similar a la de un ecualizador, resaltando frente a las demás algunas frecuencias.

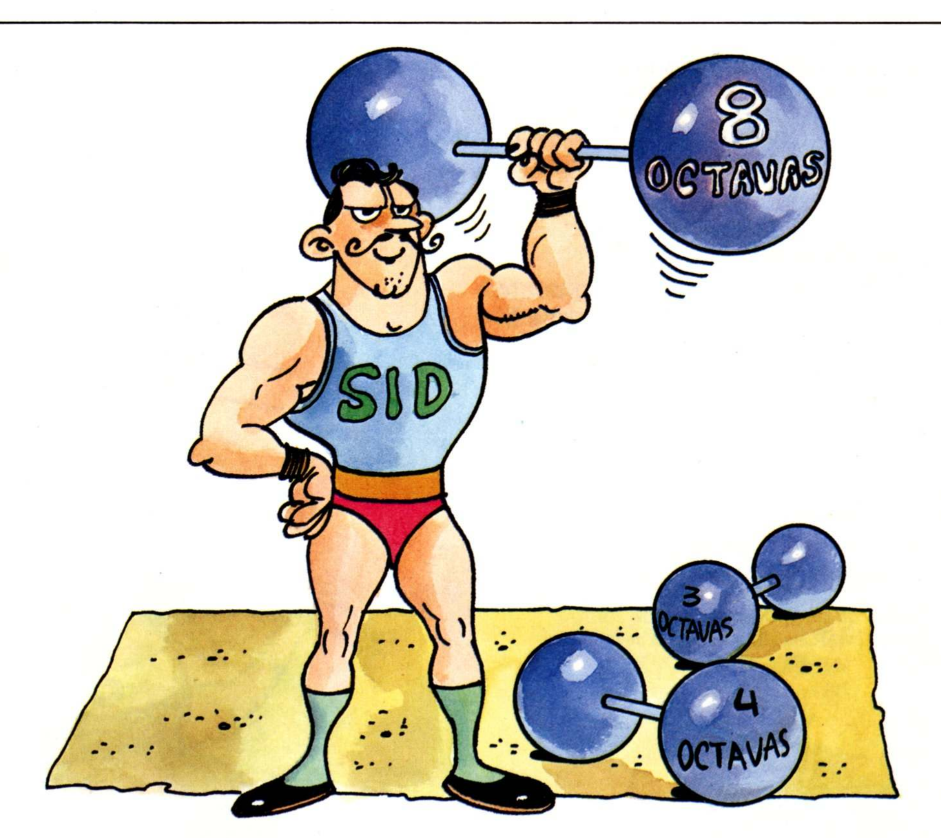
El filtro «pasa-altos» deja pasar las frecuencias iguales o superiores al punto de corte, atenuando las situadas bajo éste.

De forma análoga, el filtro «pasa-bajos» deja pasar las frecuencias iguales o inferiores al punto de corte, atenuando las situadas sobre éste.

Por último, existe un filtro «pasa-banda», que podemos considerar como complemento de los dos anteriores. En este caso, se dejan pasar



*El chip de sonido es capaz de generar ondas de muy diferentes frecuencias.*




*El SID es capaz de soportar ocho octavas completas de notas musicales.*

las frecuencias que se encuentren entre los límites especificados, alrededor de un punto de corte, atenuando los demás.

Otro modo permitido de filtrar ondas es el de definir filtros pasa-altos y pasa-bajos, de forma que atenúen precisamente la frecuencia de corte, dejando pasar todas las demás.

El registro encargado de esta función es el 24, el cual se ocupa también de especificar el sonido, con sus cuatro bits menos significativos. El bit 6 controla el filtro pasa-altos, el 5 el pasa-banda, y el 4 el pasa-bajos.




*Para convertir nuestro Commodore en el instrumento que deseemos, debemos seleccionar el tipo de onda a emplear.*

Los tres bits menos significativos del registro 21, junto con los 8 del registro 22, determinan la frecuencia de corte.

## OTRAS CARACTERISTICAS

Los parámetros contenidos en el SID pueden alterarse, incluso durante la ejecución de un sonido, para obtener efectos especiales. En los registros 27 y 28 están disponibles salidas digitalizadas para el tercer oscilador, así como el generador de envolventes.

Al seleccionar el tipo de onda de diente de sierra para el oscilador número tres, el registro presenta una serie de números incrementados de 0 a 255 en el tiempo marcado por la frecuencia del oscilador. Con las ondas triangulares, se produce primero el incremento de 0 a 255, y seguidamente el decremento de 255 a 0. Con las ondas rectangulares, la salida toma los valores máximo y mínimo de forma alternativa, para determinar de esta forma el pulso.

Por último, seleccionando la onda de ruido, los valores almacenados son aleatorios. Sin embargo, cuando el tercer oscilador se emplea para modulación, puede inhibirse su salida, ajustando el bit 7 del registro 24, el cual desactiva la salida de audio de esta voz.

El registro 27 refleja los cambios en la salida del oscilador, no estando sujeto de ninguna manera al generador de envolvente ADSR.

El registro 25 controla la salida del




*No debemos descartar la posibilidad de definir algún sonido nuevo.*

*Utilizando cualquier canal disponible en el sintetizador, es posible hacer sonar una melodía.*




generador de envolvente del oscilador tres. Para producir cualquier salida de este registro, el oscilador debe estar activado.

Añadiendo a la salida del oscilador tres la frecuencia de otro oscilador, es posible obtener el efecto de «vibrato», es decir, la rápida variación de frecuencia.



*Cada instrumento musical aporta una cualidad específica al sonido, denominada timbre.*

El programa de ejemplo 2, nos muestra cómo simular el sonido de una sirena de coche de policía.

La línea 20 establece el valor de inicio de **S,** y sube el volumen al máximo. A continuación, establece las relaciones ataque/caída y sostén/escape.

En la línea 30 comienza un bucle de programa, cuyo **NEXT** se halla en la sentencia 90. Su objetivo, es repetir 10 veces el efecto sonoro.

La línea 40 establece la forma de onda y sitúa de los valores de la alta y baja frecuencia de la nota a emitir.

La línea 50 ejecuta una llamada a la subrutina de retardo contenida en la línea 110. La línea 70 varía la nota a emitir. La 80 vuelve a llamar a la subrutina de retardo. La línea 70 altera la forma de onda. La 90 cierra el bucle **FOR-NEXT.**

Por último, la línea 100 contiene la sentencia **END,** y las 110 y 120 la rutina de retardo.

## SINCRONIZACION Y MODULACION DE TIMBRE

Con la sincronización y modulación de timbre de dos voces, pueden crearse estructuras de armónicos ver-

*Aunque requiera un mayor esfuerzo, se obtienen mejores resultados utilizando de forma simultánea dos o tres voces.*

daderamente complejas. Este procedimiento, se basa en el análisis de dos formas de onda, aplicándoles la relación lógica AND. De esta forma, cuando alguna de ellas o ambas toma el valor cero, la salida producida es igualmente nula.

El efecto de sincronización se produce afectando los bits 0, 1 y 4 del registro número 4 del SID. Los bits 0 y 4 se ocupan de activar la voz 1, ajustando la forma de onda triangular. El efecto de modulación de timbre sustituye la salida de onda triangular producida por el oscilador 1, por una combinación generada por los osciladores 1 y 3, de «timbre modulado».

Una de las aplicaciones más interesantes de esta posibilidad, es la de conseguir el sonido de campanas y gongs, mediante una estructura de sobretono no armónico.

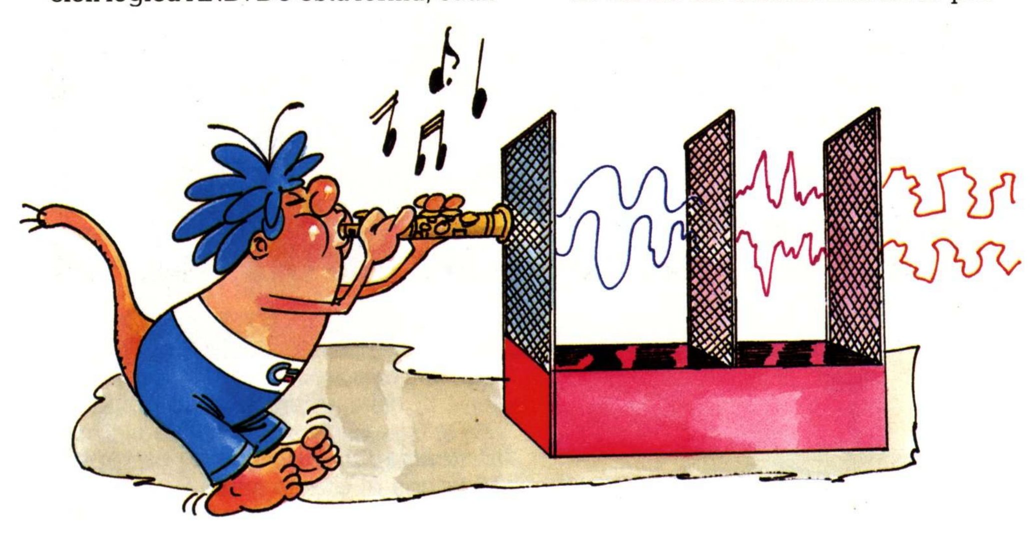
En este último programa de ejemplo (3), podemos ver el efecto que simula el vuelo de un mosquito, por aplicación de la técnica de modulación de timbre.

La línea 20 asigna su valor a la variable **S.** A continuación, ponemos a cero los registros del chip, como medida de precaución.

En la línea 30, se ajusta la alta frecuencia para la voz 1, seguidamente la relación de ataque/decaimiento, la alta frecuencia para la voz 3, el volumen al máximo y, por último, la sentencia **POKE S+4,19** sincroniza el control de forma de onda para la voz 1.

La línea 40 supone un bucle de tiempo de retardo. La 50, sincroniza el control de forma de onda para la voz 1, ajustando el paro de la onda triangular.

Por último, la línea 60 establece un tiempo de espera, antes de bajar completamente el volumen.



*El SID está dotado de tres tipos de filtros, capaces de alterar la forma de la onda.*

```
10 REM - SIRENA POLICIA                              -181-
20 S=54272:POKE S+24,15:POKE S+5,0:POKE S+6,240
                                                     -172-
30 FOR I=1 TO 10                                     -133-
40 POKE S+4,33:POKE S,0:POKE S+1,40                  -023-
50 GOSUB 110                                         -183-
60 POKE S,0:POKE S+1,30                              -075-
70 GOSUB 110                                         -185-
80 POKE S+4,32                                       -026-
90 NEXT                                              -200-
100 END                                              -136-
110 FOR J=1 TO 500:NEXT                              -098-
120 RETURN                                           -147-
```

```
10 REM - COMPOSICION                                 -021-
20 S=54272:FOR I=0 TO 24:POKE S+I,0:NEXT             -123-
30 POKE S+5,9:POKE S+6,0:POKE S+24,15                -130-
40 READ A,B,C                                        -222-
50 IF A<0 THEN END                                   -039-
60 POKE S+1,A:POKE S,B:POKE S+4,33                   -008-
70 FOR I=1 TO C:NEXT                                 -228-
80 POKE S+4,32:FOR I=1 TO 50:NEXT                    -211-
90 GOTO 40                                           -070-
100 DATA 25,177,250,28,214,250                       -252-
110 DATA 25,177,250,25,177,250                       -002-
120 DATA 25,177,125,28,214,125                       -000-
130 DATA 32,94,750,25,177,250                        -213-
140 DATA 28,214,250,19,63,250                        -205-
150 DATA 19,63,250,19,63,250                         -160-
160 DATA 21,154,63,24,63,63                          -107-
170 DATA 25,177,250,24,63,125                        -210-
180 DATA 19,63,250,-1,-1,-1                          -083-
```

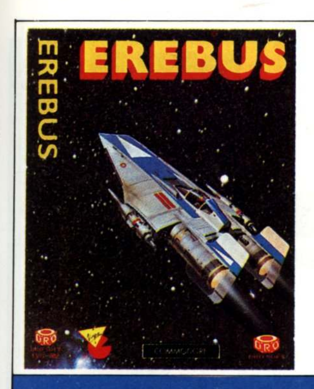
```
10 REM - MOSQUITO                                    -083-
20 S=54272:FOR I=0 TO 24:POKE S+I,0:NEXT             -123-
30 POKE S+1,100:POKE S+5,219:POKE S+15,28:POKE S+24,1
5:POKE S+4,19                                        -021-
40 FOR I=1 TO 5000:NEXT                              -099-
50 POKE S+4,18                                       -027-
60 FOR I=1 TO 1000:NEXT:POKE S+24,0                  -042-
```

## CONSIDERACIONES FINALES

Si bien es cierto que no resulta nada difícil crear música, a un nivel elemental, con nuestro COMMODORE, no lo es menos que el hecho de dominar las técnicas avanzadas de programación del SID, requiere mucho tiempo de estudio y experimentación.

.En cualquier caso, no debemos preocuparnos en exceso por este hecho, comenzando por realizar los experimentos más elementales, con el ánimo de ir avanzando progresivamente, incorporando cada vez más elementos adicionales a nuestra composición.

Del mismo modo, no podemos pretender crear espectaculares efectos sonoros, desde un principio. En este sentido, puede ser una buena técnica, el partir de los efectos contenidos en la extensa bibliografía de COMMODORE, con intención de desarrollar otros nuevos a partir de ellos.




# Erebus

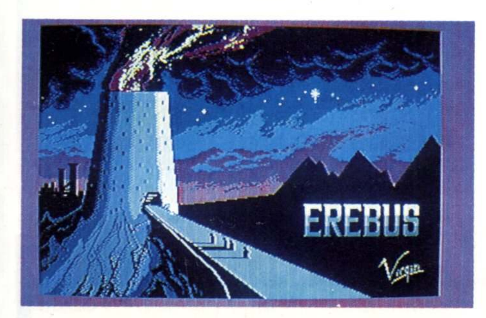
Con la explosión demográfica en la Tierra, llegaron los problemas, tanto de alimentación como de eliminación de los trillones de toneladas de basura que produce un planeta entero. El hambre se resolvió con colonias en otros planetas, y tras muchas investigaciones se consiguió que los productos de desecho tuvieran utilidad en otros satélites, uno de ellos es... Erebus.

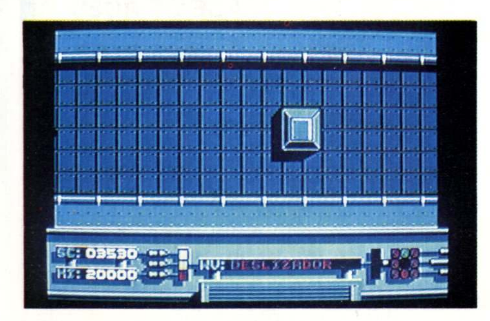
Erebus se encuentra a muchos años-luz de la Tierra, pero su utilidad práctica es incuestionable, ya que se trata de un satélite natural, en el cual se han realizado profundas modificaciones internas, convirtiéndolo en un planeta totalmente automatizado y estructurado en todos sus niveles, con una misión concreta: el reciclado de los productos de desecho terrestres en producción de gases y sustancias químicas útiles.

Pero últimamente, los problemas parecen ser graves, ya que expertos observadores terrestres han notado una gran actividad en los alrededores de Erebus. La investigación se ha puesto en marcha, y con gran horror, se ha descubierto que los vecinos en el planeta Hadebus, enemigos acérrimos de la Tierra, estaban modificando los procesos de refinamiento automático, con el objeto de producir un gas nervioso que en suficiente cantidad seria letal para el total de la población terrestre. De este modo, ¡vaya casualidad!, hemos sido seleccionados entre posibles aspirantes para ser los encargados de dirigirnos a Erebus y eliminar a los hadebianos del planeta.

La refinería se encuentra dividida en varios niveles de tipo circular (a medida que los recorramos volveremos al punto de partida), interconectados por puertas dimensionales. Las instrucciones son claras: deberemos volar por cada nivel, exterminando a los enemigos que en él se hallen, hasta que el conducto dimensional se abra, permitiéndonos el paso a otro nivel superior. Hasta llegar a éste, y a través del conducto dimensional, también deberemos luchar por espacio de 30 segundos contra los ataques de que seremos objeto.

Habremos de tener en cuenta que Erebus está edificado en su totalidad, y no podremos tocar ningún objeto o pared, pues supondría la explosión inmediata de nuestra nave. En el panel de control tendremos información sobre nuestra situación en el nivel, nombre de este, naves que nos quedan y puntuación. Se cuenta que los hadebianos son grandes luchadores ¿podrán con nosotros?



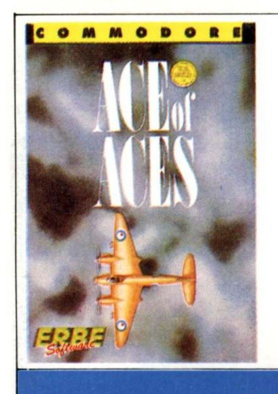






| VEREDICTO FINAL | |
|---|---|
| GRAFICOS | **** |
| SONIDO | *** |
| ORIGINALIDAD | *** |
| DIFICULTAD | **** |
| INTERES | **** |

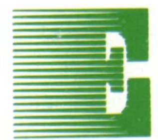
## FICHA TECNICA

| | |
|---|---|
| NOMBRE | EREBUS |
| PRECIO | 875 PTAS. |
| SOPORTE | CASETE |
| TIPO | ACCION |
| MODELO | C-64, C-128 |
| OBSERVACIONES | NINGUNA |




# Ace of aces

En esta peligrosa profesión, el miedo no existe, y el riesgo de morir bajo las balas de un antiaéreo o en lucha con un enemigo es constante, ya que los aviones suelen ser de parecida tecnología, por lo cual en el aire, lo único que influye es la experiencia, precisión y valentía. Sólo unos pocos llegan a ser catalogados de buenos pilotos, y para ello deberán haber superado múltiples misiones; pero uno, sólo uno, será el As de Ases ¿eres quizás tú el destinado a tomar como propio ese apelativo?



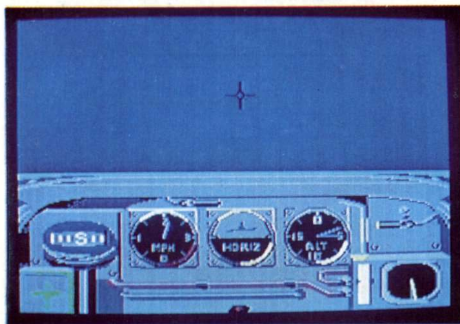
En As de Ases se nos ofrece la oportunidad de practicar antes de lanzarnos a la lucha, lo cual será de mucha ayuda, a menos que nos guste ir de suicidas por el mundo. En esta modalidad de práctica, volaremos sobre el canal de la Mancha, destruyendo aviones enemigos, para retornar a la base una vez agotada la munición o el combustible, o bien porque hayamos sufrido serios daños en nuestro avión.

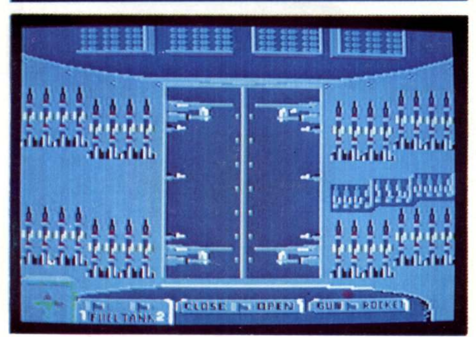
Si por el contrario escogemos la modalidad Mision, deberemos elegir una de las cuatro que se nos presentan: rescate de presos de un tren en marcha, bombardeo de submarinos enemigos, lucha aérea, y destrucción de bombas V-1 antes de que caigan sobre Londres. Una vez cumplido este trámite, podremos acceder a un Informe de Inteligencia, en el cual se detallará la situación exacta de los blancos enemigos, así como de sus pretensiones y fuerzas de que disponen.

Ahora ya estamos preparados para cargar nuestro avión, dependiendo de la misión, puesto que si vamos a luchar en el aire contra bombarderos no necesitaremos bombas, sino mucha metralla y misiles, al contrario que en un ataque a trenes o submarinos.

Durante el vuelo, tendremos una vista del piloto, en la cual se reflejará un compás, un radar, un velocímetro, un señalizador de altura, un horizonte artificial, y un interfono, que nos informará de las partes del avión con averías. En otra vista diferente, el ingeniero de vuelo controlará los motores y hélices del avión. El navegante será el encargado de llevarnos por la ruta más segura en base al Informe de Inteligencia, y el bombardero controlará el tipo de armamento, el que queda y su utilización; en definitiva, toda una labor de equipo.

Será necesaria una gran cooperación entre todos los componentes de la nave, para llevar a cabo con éxito cada misión, puesto que sólo acabar las cuatro posibles, sanos y salvos, nos otorgará el preciado galardón de... As de Ases.






| VEREDICTO FINAL | |
|---|---|
| GRAFICOS | **** |
| SONIDO | **** |
| ORIGINALIDAD | ** |
| DIFICULTAD | **** |
| INTERES | ***** |

## FICHA TECNICA

| | |
|---|---|
| NOMBRE | ACE OF ACES |
| PRECIO | 875 PTAS. |
| SOPORTE | CASETE |
| TIPO | ACCION |
| MODELO | C-64, C-128 |
| OBSERVACIONES | NINGUNA |




# Sailing

El hombre, desde su más tierna infancia en la historia, se interesó por el dominio de las capacidades naturales que le fueron negadas por la evolución en un principio, y ni corto ni perezoso, se lanzó a la aventura de surcar los aires, así como la de dominar los mares, sin duda anterior; hoy, la perfección ha llegado hasta los ordenadores, ya que para ser un buen diseñador de veleros, patrón y sufrido tripulante, únicamente hace falta sentarse y aprender con... Sailing.



Sailing es un juego de estrategia y simulación, diseñado para captar la dificultad de las competiciones de veleros de alto nivel, será necesaria toda la pericia de que dispongamos para hacernos con nuestro velero, y lograr conducirlo a través de las boyas que señalan el recorrido, ya que un solo fallo nos hará caer en una inmediata descalificación.

En primer lugar, gozaremos de la excitante posibilidad de diseñar nuestro velero de competición a placer, y modificarlo según nuestras pretensiones personales, aunque también deberemos pensar en el parte metereológico y corregir este diseño teniendo en cuenta las condiciones que nos podremos encontrar en la mar. Después de bautizar a nuestro barco, podremos cambiar la eslora, calado, longitud de los mástiles, las velas, timón..., y nos ayudará mucho escoger las condiciones propicias para un determinado estado del tiempo. Por ejemplo, incrementar la eslora del velero nos proporcionará un área mayor de deslizamiento, pero también nos restará maniobrabilidad en alta mar.

Una vez estemos seguros de haber conseguido un diseño perfecto, pasaremos ya a la competición propiamente dicha, participando en una liga internacional, en la que partiremos en último lugar de la regata, debiendo ir remontando puestos según la pericia adquirida. Cada regata constará de tres boyas colocadas en triángulo, las cuales deberemos ir superando por fuera un determinado número de vueltas, intentando en lo más posible acercarnos al competidor que tengamos más cerca. Para ello, dispondremos en la cabina de controles de radar, que nos informarán de nuestra posición en cada instante, así como una brújula, o un indicador de la velocidad del viento.

Creemos que todo está ya dispuesto para que nos convirtamos en unos verdaderos lobos de mar ¿lograremos llevar nuestro pabellón a lo más alto? sólo es cuestión de intentarlo, ya que Sailing nos ofrece la oportunidad para conseguirlo.






VEREDICTO FINAL

| | |
|---|---|
| GRAFICOS | *** |
| SONIDO | *** |
| ORIGINALIDAD | *** |
| DIFICULTAD | ***** |
| INTERES | **** |




## FICHA TECNICA

| | |
|---|---|
| NOMBRE | SAILING |
| PRECIO | 880 PTAS. |
| SOPORTE | CASETE |
| TIPO | DEPORTES |
| MODELO | C-64, C-128 |
| OBSERVACIONES | NINGUNA |




# 10th Frame

Los dedos se ajustan en sus respectivos agujeros, y se crispan sobre la superficie de la bola, imprimiéndole un impulso suave, casi perfecto, que la lleva rodando en dirección a los 10 bolos que se hallan al fondo y... ¡Pleno!, el lanzamiento ha sido perfecto, y esto sólo se consigue en... Tenth Frame.



Si hemos sido en alguna ocasión amantes del entretenido y espectacular juego de los bolos, ahora tenemos con nosotros una adaptación muy real de este deporte para nuestro ordenador, con el que podremos gozar de la emoción de conseguir un Pleno o quedarnos en un menos afortunado Split o Spare.

Tenth Frame ofrece la posibilidad de jugar de uno hasta ocho jugadores, en sistema de liga, o simplemente a partidas sueltas. Eligiendo la opción de liga deberemos reseñar el nombre de los equipos, y sus respectivos jugadores, así como el número de partidas completas de que constará cada «match». Una vez en juego, será posible ajustar la dirección del tiro a nuestro gusto, así como la velocidad que queramos imprimirla en su carrera hacia los bolos, y también el gancho o efecto con que deseemos lanzarla; todos estos matices permitirán que el juego sea de una gran emoción y de un ajuste muy cercano a la realidad.

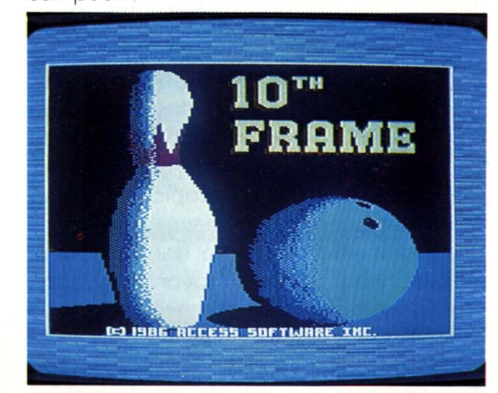
Los bolos estarán dispuestos de forma triangular, con cuatro en la base, y filas de tres, dos y uno, contando desde atrás. Por supuesto, deberemos intentar golpear la bola siempre entre los huecos del primer bolo con los dos que tiene inmediatamente detrás; eso nos dará mayores posibilidades de conseguir un pleno, que es derribar la totalidad de bolos con un lanzamiento.

Cuando no consigamos el pleno, deberemos intentar realizar con la segunda bola un semipleno, tirando los que nos hayan quedado en pie. En el caso de que en el primer lanzamiento hayamos dejado un espacio mayor de un hueco entre los bolos que no han caído, se llama Split, si este hueco es de dos bolos, se denomina Spare, y como es lógico será mucho más difícil de conseguir el semipleno al hallarse estos más dispersos.

Cada partida constará de 10 jugadas, y cada jugador tirará 2 veces por jugada, salvo que consiga un pleno en la primera tirada, gozando entonces de dos lanzamientos más. La puntuación irá en relación con el número de bolos derribados, plenos o semiplenos conseguidos. La emoción es mayor con cada jugada ¿eres tú el futuro campeón?

## VEREDICTO FINAL

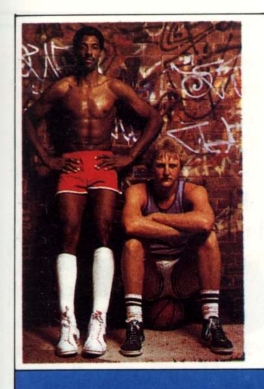
| | |
|---|---|
| GRAFICOS | *** |
| SONIDO | ** |
| ORIGINALIDAD | **** |
| DIFICULTAD | *** |
| INTERES | **** |




## FICHA TECNICA

| | |
|---|---|
| NOMBRE | TENTH FRAME |
| PRECIO | 875 PTAS. |
| SOPORTE | CASETE |
| TIPO | DEPORTES |
| MODELO | C-64, C-128 |
| OBSERVACIONES | NINGUNA |





# One on One

Con unos increíbles gráficos y realismo de movimientos, con tapones, lanzamientos en suspensión, personales, machaques en canasta, fintas y lanzamientos de tiros libres, llega con arrolladora fuerza para tu AMIGA el gran juego del C-64; estamos hablando ni más ni menos que de la perfección del baloncesto, es... One on One.

Con el objeto de que los propietarios del AMIGA tengan acceso también a nuestra sección de Softmodore, hemos decidido incluir en nuestros comentarios juegos para este gran ordenador. Iniciando esta serie: One on One; resalta entre todos por su gran rapidez y multitud de posibilidades, que hacen que verdaderamente disfrutemos del baloncesto como si estuviéramos en la cancha.

Las diferencias más remarcables con respecto a su homónimo para C-64 son, como se puede apreciar en una primera aproximación, una rapidez mucho mayor de juego, lo que hace que este sea más trepidante, aunque también es de reseñar que los gráficos son muy superiores en calidad y definición, ¡casi podemos sentir el aliento del adversario en nuestro cuello!

Por lo demás, y como ya debemos saber, el enfrentamiento se produce entre dos monstruos de la canasta: Larry Bird, más alto, mejor tirador y con una regularidad pasmosa en su juego, contra Julius Erwing; Dr. J, mucho más hábil y rápido, con mayor manejo de balón y un salto más potente.

En la cancha, serán posibles las fintas, mediante una ligera presión sobre el botón del joystick, y asimismo, los cambios de balón de una a otra mano, con lo que si combinamos estas posibilidades, podremos efectuar jugadas rápidas de gran belleza. El tiro en suspensión dependerá del lapso de tiempo que tengamos presionado el botón al «lanzar», puesto que cuando lo liberemos, el balón saldrá de nuestras manos (cuidado con incurrir en dobles). Las personales podrán ser en ataque o en defensa, y serán sancionadas con tiros libres. Cuando nuestro nivel de cansancio sea muy alto, podremos pedir tiempo muerto, lo que hará que volvamos como rosas al partido, aunque nuestro adversario también se recuperará, claro.



| VEREDICTO FINAL | |
|---|---|
| GRAFICOS | ***** |
| SONIDO | ***** |
| ORIGINALIDAD | ** |
| DIFICULTAD | Seleccionable |
| INTERES | ***** |

Aparte de estas características, señalar que podremos elegir el tiempo de juego, o un partido a puntos, el nivel de nuestro oponente, o jugar con otro amigo encarnando cada uno a un jugador; todo es cuestión de probarlo porque, sinceramente, el One on One para AMIGA es una maravilla.





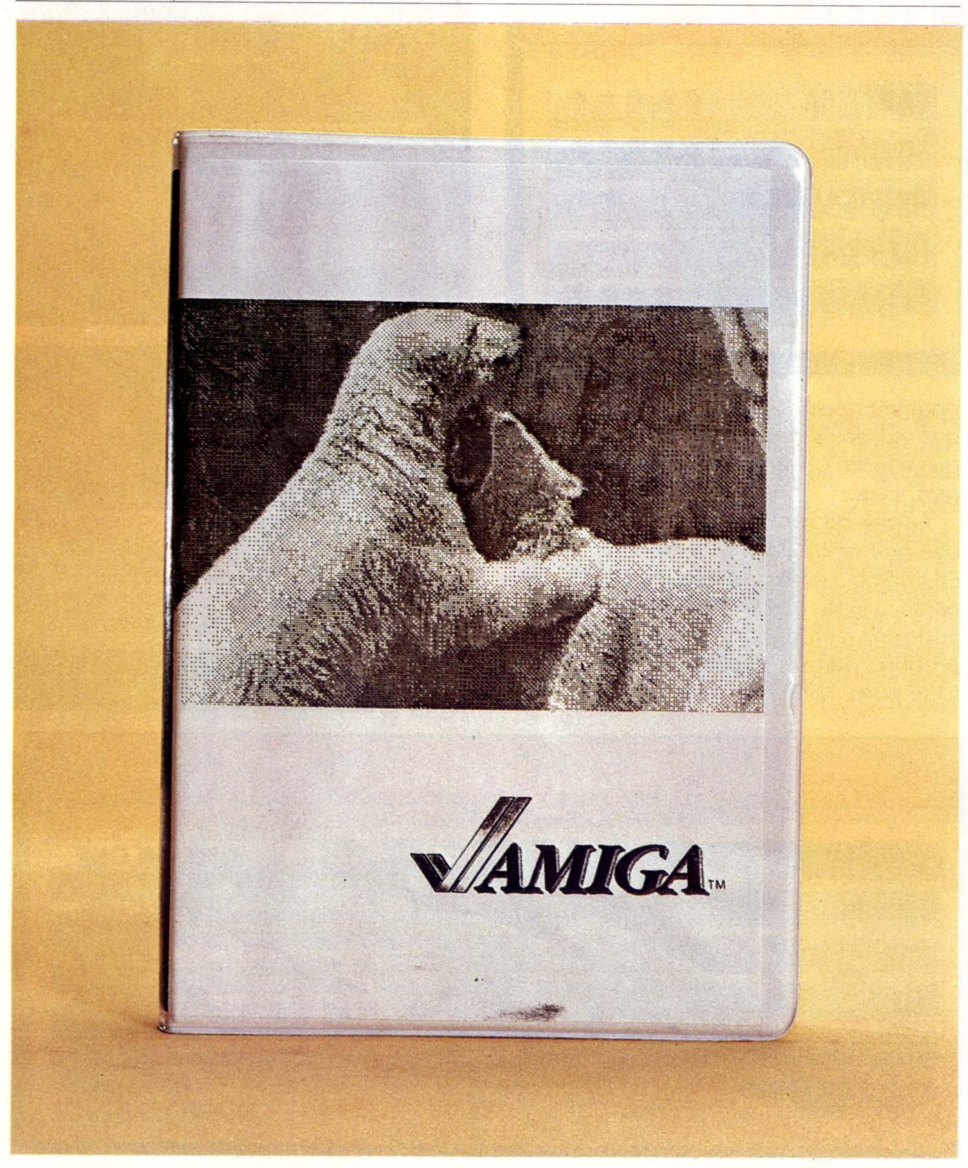


| FICHA TECNICA | |
|---|---|
| NOMBRE | ONE ON ONE |
| PRECIO | 13.000 PTAS. |
| SOPORTE | DISCO |
| TIPO | DEPORTES |
| MODELO | AMIGA |
| OBSERVACIONES | NINGUNA |

## Digitalizador de imágenes para AMIGA

# A la imagen por los números

Como ya vimos en un número anterior, el digitalizador de imágenes para C-64, de la casa PRINT-TECHNIK, era sorprendente. Pues bien, imaginemos este mismo producto aplicado al ordenador Amiga de Commodore, con su gran capacidad en el tratamiento de los colores y de la alta resolución: simplemente impresionante.




Para el uso del digitalizador, necesitaremos un Commodore Amiga con monitor (en color, a ser posible), una cámara de vídeo en BLANCO Y NEGRO y el Digi-View de PRINT-TECHNIK. Este último equipo está compuesto por hardware y software.

El hardware consiste en una pequeña placa encerrada en una carcasa plástica del tamaño de una caja de cerillas mediana. En esta carcasa existen dos conexiones: una es para conectar al port paralelo de la parte trasera del Amiga, y la otra para la cámara de vídeo; sencillo, ¿no? Para hacer las conexiones antes mencionadas, es preciso tener desconectado el ordenador.

En el manual tenemos 4 figuras que nos indican las formas posibles de conexión para efectuar varias tareas, como son:

— Monitor de circuito cerrado.

— Monitor de circuito cerrado, utilizando un televisor doméstico.

— Conexión para ajuste de la cámara.

— Conexión para la digitalización.

Esta última, es de las más sencillas de realizar, y es de la que nos ocuparemos a lo largo de este artículo.

Así pues, para ajustar el equipo y enfocar la cámara, en modo de digitalización haremos varias pruebas, hasta que el objeto aparezca nítido y claro en la pantalla.

## El software

En cuanto al software, se instala como otro disco cualquiera; es decir, arrancaremos el Amiga utilizando los discos Kickstart y Workbench (versión 1.1 o posterior) y a continuación, insertaremos el disco Digi-View, al abrirlo, veremos una ventana con dos iconos: RGB e HIRES.

Estas dos opciones se refieren al tratamiento de la alta resolución del Amiga. La RGB permite 32 o 4096 colores en un formato de 320 x 200 pixels y la HIRES es mo-

nocolor en formato 640 x 400.

Como ya vimos en un artículo anterior sobre las características del Amiga, esta última opción (640 x 400) crea problemas en la pantalla (imputables al Amiga, no al Digi-View), debido al modo «interlaced», quedando la pantalla confusa y vibrante. Las pruebas realizadas con Digi-View en este modo, no han resuelto el problema, sino que más bien lo agravan. Entre los citados inconvenientes, se encuentran:

— Representación de «basura» en la parte superior de la pantalla.

— Desfase de la flechita-icono para seleccionar el menú (hay que «apuntar» bastante más a la izquierda).

— Después de digitalizar una vez, la reproducción que en el proceso de digitalización era aceptable, queda borrosa y con «doble imagen»; esto mismo sucede con las ventanas que aparecen al seleccionar el menú.

Por todo lo anterior, en el resto del artículo nos dedicaremos a la opción RGB, que es, con mucho, la mejor y más sorprendente.

## Digitalizando

Una vez seleccionada la opción RGB y enfocada la cámara, podemos pasar a la fase más espectacular del proceso: la digitalización; para ello, debemos colocar delante del objetivo de la cámara una rueda de filtros (rojo, verde y azul), que acompaña al equipo, y seleccionar del menú Digi-View la opción RED-DIGITIZE (con el filtro rojo delante del objetivo).

Esta operación dura unos 10 segundos y se realizará, de igual manera, con los colores verde y azul (opciones GREEN y BLUE respectivamente). Transcurriendo el proceso completo de digitalización en unos 30 segundos, en los cuales el modelo debe estar inmóvil.

Con este proceso, se cargan en la memoria del ordenador tres imágenes diferentes, una por cada color, que una vez tratadas matemáticamente, formarán la imagen completa del objeto en color. En cuanto a la elección de tonos, tenemos dos opciones:

32 colores: La imagen se optimiza calculando la aproximación a los 32 tonos más representativos, necesarios para su representación. Se produce una imagen bastante aceptable, que se puede grabar en disco ocupando poco espacio, y poca memoria. Esta opción se puede utilizar con los más populares programas de tratamiento gráfico (Deluxe Paint entre ellos, como tendremos ocasión de comprobar más adelante).

4096 colores: Al igual que en la opción anterior, la imagen se optimiza, empleando



esta vez 4096 colores, a costa de ocupar mucha más memoria y más espacio en disco en su grabación, amen de no ser compatible con muchos de los programas gráficos (entre ellos, el Deluxe Paint). No obstante, y como resulta obvio pensar, la imagen aparece más natural y «fotográfica». De todas formas, si el objeto no presenta una gran gama cromática, la diferencia entre estas dos opciones es mínima.

La buena iluminación del modelo juega un papel fundamental, ya que un defecto de iluminación puede convertir un fondo blqnco en una mezcla extraña de tonos que, dando un conjunto claro, «gastará» una gran cantidad de colores en su confección, los cuales en el proceso de optimización le serán «robados» al objeto principal.

## Controlando

Con la imagen en memoria, Digi-View nos permite «trastear» casi lo indecible, para lo cual seleccionaremos el menú «CONTROLS» que nos permitirá ajustar, con mandos parecidos a potenciómetros deslizantes, los siguientes controles:

— Brillo.

— Contraste.

— Saturación (igual que el color de un televisor).

— Azul: Máximo = azul, mínimo = amarillo.

— Rojo: Máximo = rojo, mínimo = verde.

— Sharp: Controla la nitidez o grano de la imagen.

— Default: Permite dejar la imagen como estaba, una vez que la hayamos estropeado con los controles anteriores.

— 4096: Visualiza nuestros «arreglos» en 4096 colores.

— 32: Idem que la anterior pero en 32 colores.

## Grabando

Para grabar la imagen disponemos de tres opciones:

— 4096 colores: Graba la imagen en 4096 colores, según hemos comentado anteriormente.

— 32 colores: Graba la imagen en 32 colores.

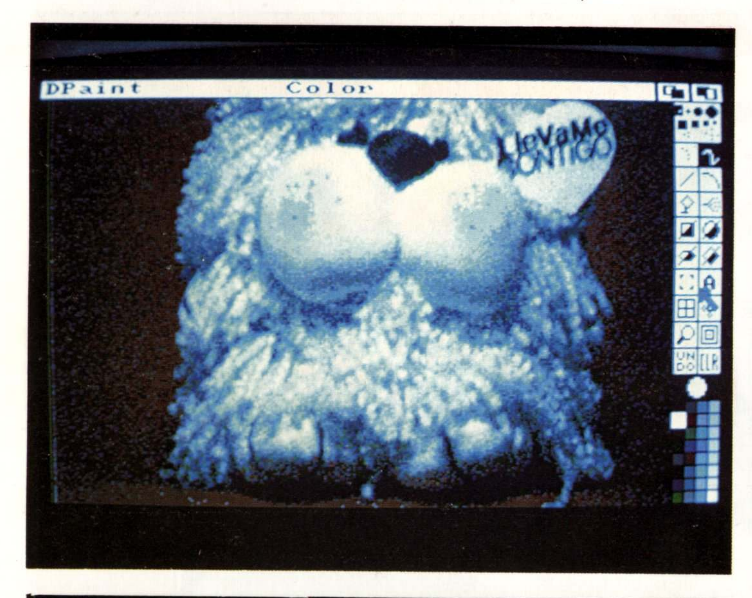
— B/W (Red): Graba la imagen digitalizada roja, tal y como está almacenada. Esta opción da una imagen en blanco y negro y se puede obtener digitalizando desde el rojo con el filtro incoloro delante del objetivo de la cámara.

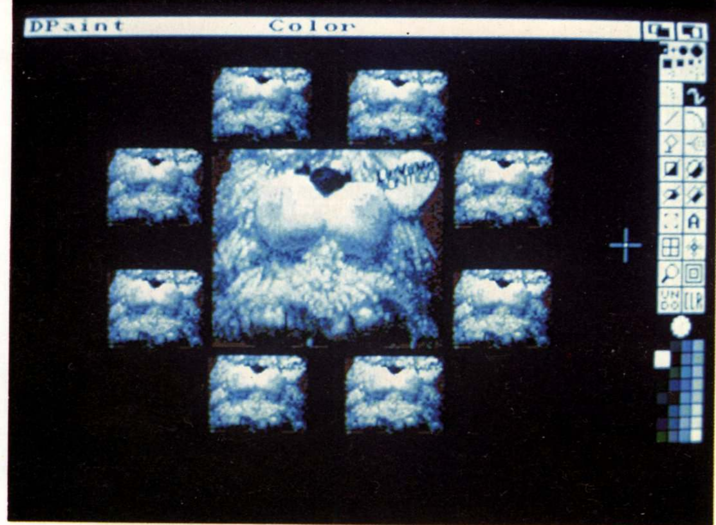
Se utiliza para compatibilizarlo con programas gráficos que necesitan este tipo de imagen.

## Retocando

Como ya hemos comentado, empleando la grabación de imagen en 32 colores, podemos recuperarla después desde el programa Deluxe Paint.

Para cargar una imagen desde esta aplicación, se selecciona la opción LOAD y en el recuadro que contiene la palabra LO-









RES, pulsamos el botón izquierdo del ratón y procedemos a su borrado con la tecla DEL. A continuación tecleamos el nombre del disco que contenga las imágenes a tratar seguido de dos puntos, y pulsamos RETURN. Así, al seleccionar LOAD, aparecerán los nombres de los ficheros del nuevo disco.

Este programa, permite un tratamiento de gráficos increible, y es ideal para dar retoques a una imagen, por lo cual es el complemento perfecto para usar con Digi-View.

Entre las características más notables de Deluxe Paint, cabe destacar las siguientes:

— Zoom variable: Nos permite ampliar una zona cualquiera de la imagen con un aumento variable; es muy cómodo para ver puntos en detalle o los colores que componen una zona.

— Texto: Podemos escribir el texto que queramos en cualquier punto de la pantalla. Tenemos a nuestra disposición un completo repertorio de tipos de letra en diferentes tamaños.

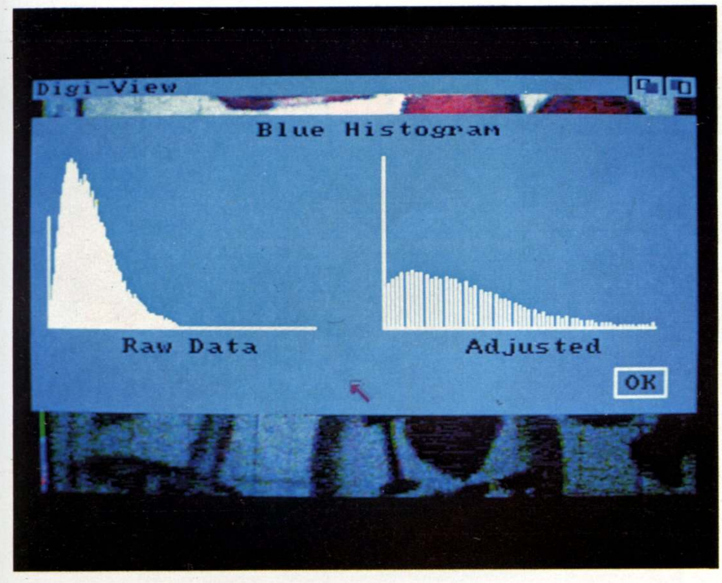


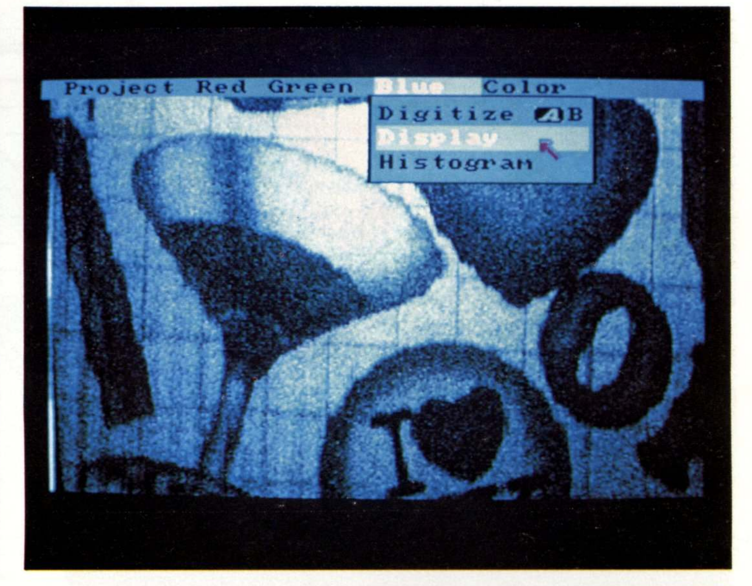

— Brochas: Para dibujar podemos escoger como «brocha» cualquier zona de la pantalla, de cualquier tamaño, pudiendo utilizarla con la imagen auxiliar o incluso con otra imagen que recuperemos desde el disco. Las brochas se pueden aumentar, disminuir, doblar, estirar, duplicar en x, en y o en ambas a la vez, girar, curvar, balancear y cualquier tipo de «perrería» que nos imaginemos. Disponen de un menú completísimo de tratamiento.

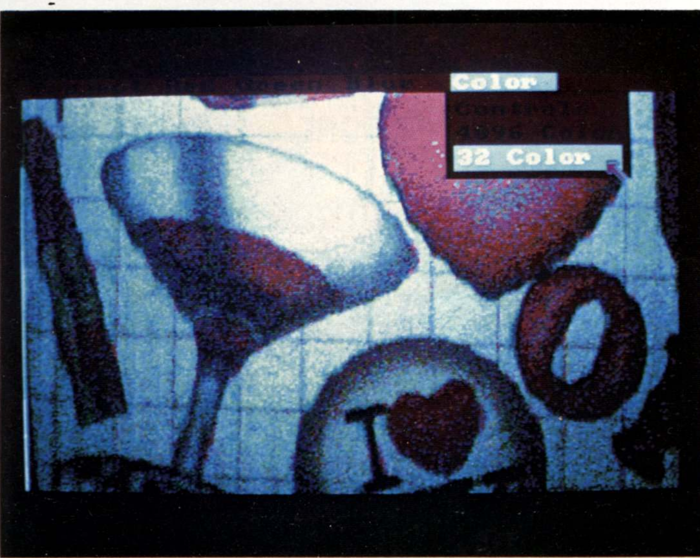
— Polígonos: Con una serie de opciones tipo icono, situadas en la parte derecha de la pantalla, podemos dibujar cuadrados, rectángulos, círculos, elipses, polígonos irregulares, etc., rellenos o no, del color elegido entre los 32 posibles de la paleta de esa imagen.

— Definición de colores: Los 32 colores originales se pueden cambiar a voluntad, mediante un completísimo menú de ayuda para ello.

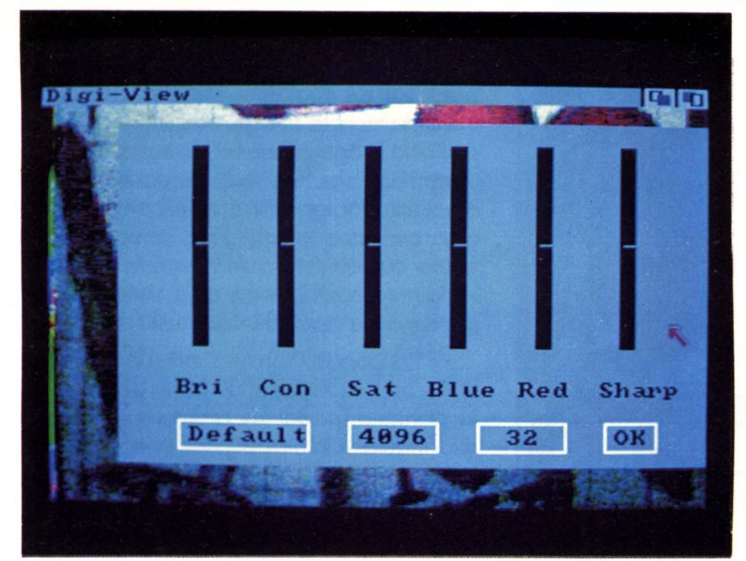
— Simetría: Podemos definir cualquier tipo de simetría, eligiendo el número de pun-

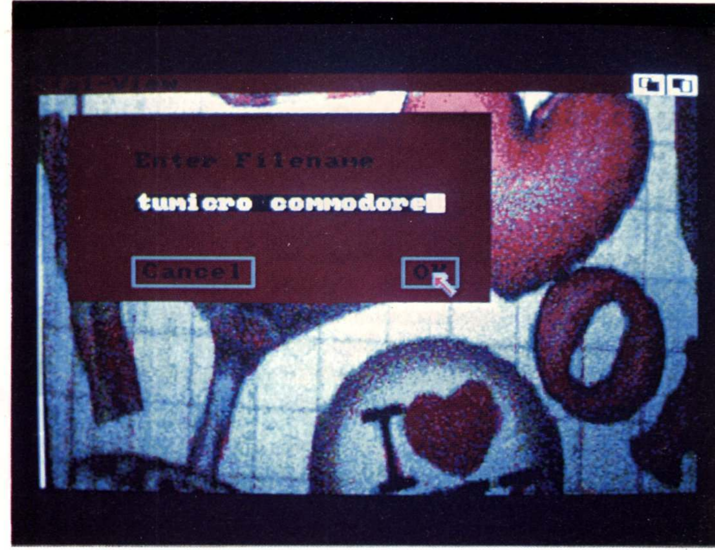





tos que tendrá. Por ejemplo: escogemos una simetría de 6; esto indica que lo que dibujemos en cualquier zona, se dibujará otras cinco veces más con un ángulo de 60 grados entre los trazos, a partir del punto de simetría que nosotros mismos elijamos.

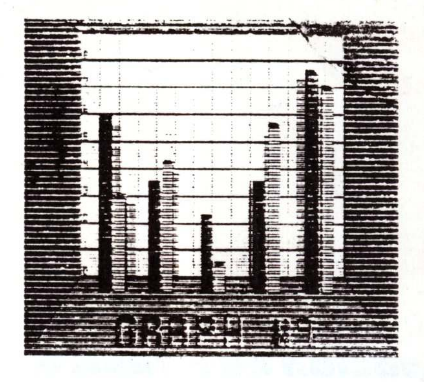
## ... Y resumiendo

En resumen, el programa de gráficos Deluxe Paint, es el mejor programa de gráficos que hemos visto hasta el momento en ordenadores de esta categoría; las opciones de que dispone muchas veces sorprenden por lo inusual, otras por su efectividad y muchas otras veces por su espectacularidad.

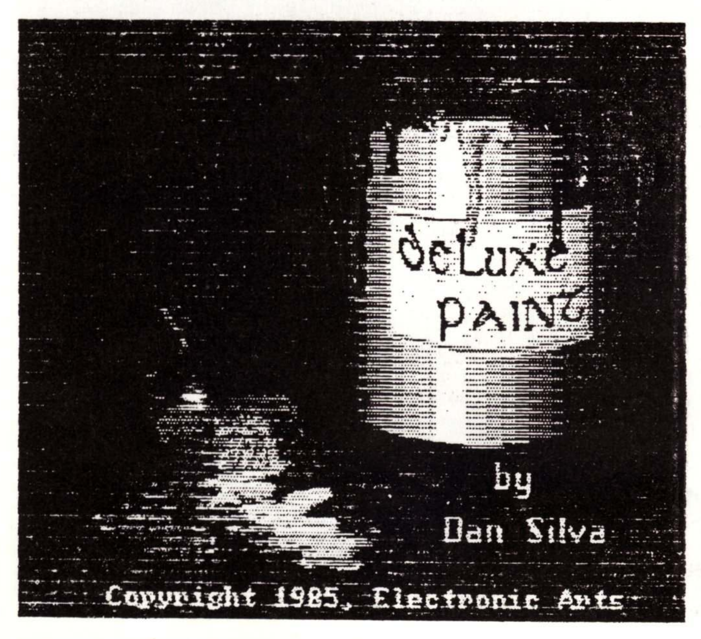
Tanto es así, que merece un comentario más a fondo, que ya anticipamos estará muy pronto en estas páginas.

Con la resolución del Amiga, sus 32 colores y las múltiples y útiles funciones de esta aplicación, cualquiera puede llegar a sorprendernos con dedicarle un poquito de tiempo y entrenamiento.

Así pues, Deluxe Paint forma un equipo perfecto con Digi-View en el tratamiento de imágenes, pudiendo llegar a adquirir, sin duda, una calidad profesional.



**Nombre:** Digi-View (Amiga)
**Precio:** 105.000 ptas.
**Distribuidor:**
Compulogical
Sta. Cruz de Marcenado, 31
28015 MADRID
Tel.: (91) 241 10 63




Tu Micro COMMODORE
Tu Micro COMMODORE
Tu Micro COMMODORE
Tu Micro COMMODORE
Tu Micro COMMODORE
Tu Micro COMMODORE
Tu micro commodore
Tu Micro COMMODORE
Tu Micro COMMODORE
Tu Micro COMMODORE
Tu Micro COMMODORE

# CONCURSO



**_El travieso C-Byte tiene el honor de invitaros a la participación en nuestro sexto concurso de programación. Los requisitos necesarios son bien pocos:_**

- Saber programar un ordenador COMMODORE.
- Ser español o extranjero y
- Tener una edad comprendida entre 5 y 105 años.

Fácil, ¿verdad?
En cuanto al premio, la mar de atractivo:

**100.000 Ptas.**

**en material informático.**

Y en fin, si alguno de los programas destaca por su originalidad, estética o comicidad, no sería de extrañar que le cayera alguna cosilla más...

## BASES DEL CONCURSO

**1.** Los programas remitidos al concurso deberán ser creación original del autor o autores, y completamente inéditos, pudiendo remitir tantos programas como se desee.

**2.** Los programas deberán ser enviados en casete o disco flexible a TU MICRO COMMODORE (Concurso de programación). Apartado de Correos 61.294. 28080 MADRID.

**3.** Los programas podrán ser de cualquier tipo (juegos, utilidades, gestión, educativos) y habrán de estar escritos en lenguaje BASIC o Código Máquina.

**4.** Los programas deberán ser remitidos desprovistos de cualquier tipo de protección, que impida o dificulte el análisis del mismo, así como reproducción en estas páginas y su introducción como listado siguiendo el sistema FUERA ERRORES.

**5.** Cuando la ejecución del programa precise de la concurrencia de determinado periférico o aditamento (joysticks, tabletas gráficas, programas comerciales de ayuda), se valorará la indicación de las modificaciones pertinentes, para que el programa pueda ser disfrutado por cualquier usuario en la configuración básica.

**6.** Todo programa presentado al concurso deberá acompañarse de los siguientes datos:

- Datos personales del concursante.
- Nombre del programa.
- Modelo para el que está destinado.
- Breve descripción del programa detallando las indicaciones necesarias para su ejecución.

**7.** Los programas premiados pasarán a ser propiedad de la revista TU MICRO COMMODORE, pudiendo hacer ésta libre uso de ellos, y renunciando sus autores a cualquier otra compensación distinta al premio.

**8.** Los programas no premiados que por su calidad se hagan merecedores de su publicación, serán adquiridos por la editorial, aplicando la tarifa vigente.

**9.** Los programas recibidos con posterioridad a la fecha tope de la presente edición, serán automáticamente incluidos en los destinados a la siguiente.

**10.** El jurado decidirá sobre todos los aspectos no contemplados en estas bases y su decisión será inapelable.

Y ahora a darse mucha prisa, el plazo para la recepción de programas termina el próximo día 1 de Junio de 1987.

**¡¡SUERTE!!**




## O cómo hacer scroll sin saber código máquina...

Todos hemos visto miles de veces el efecto scroll: parte de la pantalla se desliza suavemente, mientras otra zona queda fija. Sabemos que para conseguir este efecto hay que recurrir al código máquina, y a interrupciones de barrido. Pero...

Aquí tenemos a SCROLL MAKER, una utilidad que sabe hacer scrolls como nadie (incluso mejor que su inventor...)

SCROLL MAKER te permite, sin necesidad de saber programar en código máquina, generar el programa necesario para realizar el efecto de scroll. Toda la información que el programa necesita será solicitada en modo interactivo, y todo lo que debes hacer es contestar las cuestiones oportunas (algo debíamos poner de nuestra parte, ¿no?).

Copia el listado tal como aparece; a través de los numerosos REM que aparecen en el mismo, podrás seguir su funcionamiento. El corazón de SCROLL MAKER (de ahora en adelante, SM) lo constituye una rutina en código máquina, que es la que puedes ver en las líneas DATA.

Esta rutina forma parte del programa final, y es la encargada del «trabajo sucio»: activar las interrupciones por barrido, inicializar el VIC, cambiar los vectores de interrupción, etc.

El resto del programa genera las líneas necesarias para mover sólo la parte de la pantalla que desees, «parcheando» (término técnico que significa modificar chapuceramente) el programa anterior y generando el código adecuado a tu programa en particular.

El código generado se halla optimizado en cuanto a velocidad, punto éste muy crítico en cuestiones relacionadas con las inte-

rrupciones de vídeo. Tal vez pueda generarse un programa más corto, pero cualquier programa más corto será más lento... Con el riesgo de serlo demasiado.

## Cómo utilizar Scroll Maker

Como podrás comprobar, el uso de SM es extremadamente sencillo. En primer lugar, aparecerá la pantalla de presentación, mientras el ordenador realiza sus tareas de inicialización.

A continuación, debemos indicar la zona de la pantalla que deseamos desplazar. Para ello, disponemos de una barra, que podremos mover de arriba a abajo con las teclas de cursor.

Debemos situar dicha barra apuntando a la primera línea de la zona en movimiento, y pulsar RETURN; en ese momento, veremos que el indicador presenta el mensaje LINEA DE SCROLL.

Ahora se debe desplazar para señalar la última línea que debe moverse y, como en el caso anterior, pulsar RETURN. Todas las líneas intermedias quedan también marcadas como líneas de scroll. De este modo, podemos apreciar gráficamente que parte de la pantalla vamos a mover.

Seguidamente, se nos pedirá que indiquemos el modo del scroll. Lo que hacemos aquí, es señalar cómo deseamos generar las líneas que vayan apareciendo por la pantalla, a medida que ésta se va deslizando. Es decir, si la pantalla se mueve a la derecha, de donde vamos a sacar la nueva columna que debe aparecer en el lado izquierdo.

Aquí tenemos dos opciones, que explicamos seguidamente:

1-MAPA: En esta opción, se lee la columna desde un mapa de memoria, de modo que aparece un paisaje nuevo cada vez. Si especificamos esta opción, será necesario indicar la dirección del mapa en la memoria (obvio).

Este mapa habrá de estar organizado de forma similar a la memoria de pantalla: tendremos un área de 256*N bytes, donde N es el número de filas de pantalla que estamos tratando. Es decir, si desplazamos, por ejemplo, 10 filas, debemos reservar 256*10=2560 bytes de memoria.

Cada 256 bytes pertenecen a una línea de la pantalla, de forma que van siendo introducidas en ella cada vez. Es decir, es como si la pantalla fuese una ventana que va «barriendo» esa área de memoria, mostrando su contenido.

2-BUCLE: Con esta opción, haremos que la zona en deslizamiento se comporte como un bucle: lo que salga por un lado, reaparecerá por el otro, con lo cual se evita tener que crear un mapa y reservarle una zona de memoria, aunque a cambio, hace el paisaje un poco más «aburrido».

## Sólo para avanzados

Una vez indicado el modo de generar el paisaje del fondo, el programa nos interrogará sobre si deseamos utilizar alguna rutina sincronizada. Este es un tema muy delicado y algo específico, por lo que si no sabes programar en código máquina, responde NO a esta opción (un error, y el resultado te obligará a apagar el ordenador).

Explicamos un poco lo que significa eso de las «rutinas sincronizadas»: normalmente, cuando la rutina de scroll finaliza su tarea, salta a una rutina del sistema (en $EA31), la cual gestiona los procesos que deben ser servidos por interrupciones (lectura del teclado, reloj, etc.).

Pero si deseamos intercalar en medio alguna rutina propia (por ejemplo, que mueva sprites o algo similar), podremos hacerlo mediante esta opción: indicaremos la dirección inicial de nuestra rutina. Para hacerlo con éxito, debemos tener en cuenta las siguientes reglas:

— Ser EXTREMADAMENTE cuidadoso con el tiempo que nuestra rutina consuma, o, de lo contrario, el efecto de scroll sufrirá las consecuencias, en forma de todo tipo de perturbaciones.

— Recordar que estamos dentro de una IRQ y que, por tanto, nuestra rutina debe terminar correctamente: o bien saltando a la rutina del sistema ($EA31), lo cual es recomendable si nuestro programa no lee el teclado por su cuenta, o bien desapilando los registros y efectuando un RTI (recurre a nuestra sección de CODIGO MAQUINA, donde encontrarás más información sobre este tema).

— SIEMPRE, servir a la rutina del sistema, salvo que vuestro programa lea el teclado directamente de la CIA o a través del Kernal. Si no lo hace, es necesario que sea la rutina del sistema la que se encargue de ello.

Finalmente, el programa se creará, dándonos las direcciones inicial y final del mismo. Tras esto, tendremos la elección de volcar el código a disco o cinta (directamente de memoria), o bien de crear líneas DATA para incluir el programa dentro de otros programas BASIC.

La rutina comienza siempre en la dirección 49152. Para poder utilizarla, debemos ejecutar SYS 49152.

## Pisa el acelerador...

Aparentemente, lo único que ocurre entonces es que la pantalla se «estrecha», pasando a tener 38 columnas en lugar de los cuarenta habituales. Pero eso es porque aún no hemos pisado el acelerador...

En la dirección 49155 tenemos el pedal correspondiente. Esta posición contiene la velocidad a la que el scroll debe ejecutarse, cuyo valor debe estar comprendido entre 0 y 127, siendo 0 el de detención.

El bit más significativo de esta dirección controla el sentido del movimiento; es decir, si la velocidad es i, 128+i es la misma velocidad en sentido opuesto. Fácil de utilizar, ¿verdad?

Y eso es lo único que debemos hacer en nuestro programa: preocuparnos de establecer la velocidad. Nuestra aplicación seguirá funcionando como si nada, mientras la rutina de scroll se ejecuta «en el fondo».

Desde ahora, la programación de scrolls de calidad profesional está más cerca, mucho más cerca... A sólo un listado de distancia.

## LISTADO

```
10 REM ****************************
20 REM *                          *
30 REM *      SCROLL MAKER        *
40 REM *   VER 1.10 22-2-1987     *
50 REM *                          *
60 REM *                          *
70 REM * (C) TU MICRO COMMODORE   *
80 REM ****************************
```

```
-201-  90 POKE53280,.:POKE53281,.:GOSUB1590                   -099-
-218-  100 DEF FNHI(X)=INT(X/256):REM BYTE BAJO              -185-
-186-  110 DEF FNLO(X)=X-256*FNHI(X):REM BYTE ALTO           -146-
-082-  120 FORI=49152TO49359:READA:POKEI,A:NEXT              -005-
-221-  130 A$="{HOM}{13 DCH}{GRN}{RON} SCROLL MAKER {ROF}"
-222-                                                        -135-
-219-  140 PRINT"{CLR}";:GOSUB1030:REM LEER LI,LS            -184-
-208-  150 IFABS(LS-LI)>20THEN140                            -049-
```

```
160 PRINT"{CLR}"A$"{HOM}{3 ABJ}{3 DCH}MODO DE SCROLL
{1=MAPA,2=BUCLE}";:INPUT MO                          -237-
170 IFMO<1ORMO>2THEN160                               -195-
180 IP=0:IFMO=1THENINPUT"{HOM}{6 ABJ}{3 DCH}DIRECCION
 EN MEMORIA DEL MAPA";IP                             -218-
190 IFMO=1THENIFIP<255ORIP>65535THEN180              -202-
200 PRINT"{CLR}"A$"{HOM}{4 ABJ}DESEAS USAR RUTINAS SI
NCRONIZADAS (S/N)?":DR=0                             -033-
210 GETD$:IFD$="N"THEN250                            -193-
220 IFD$<>"S"THEN210                                 -126-
230 PRINT"{4 ABJ}[4 ESP]DIRECCION DE TU RUTINA";:INPU
TDR                                                  -218-
240 IFDR<255ORDR>65535THEN230                        -244-
250 PRINT"{CLR}"A$:PRINT"{HOM}{4 ABJ}{RON}[5 ESP]ESPE
RA[3 .][2 ESP]CREANDO EL PROGRAMA[5 ESP]"            -228-
260 L1=49183:REM POS DE LINEA SUP                    -245-
270 L2=49255:REM OTRA POS DE LINEA SUP               -077-
280 L3=49217:REM POS DE LINEA INF                    -220-
290 MD=49358:REM INICIO RUTINA SCR DCHA              -186-
300 MI=49359:REM IDEM SCR IZQDA                      -146-
310 SI=50+8*LI:REM SCAN INFERIOR                     -245-
320 SS=58+8*LS:REM SCAN SUPERIOR                     -045-
330 S1=49292:S2=49356:REM PUNTOS DE SALTO            -251-
340 POKEL1,SI:POKEL2,SI:POKEL3,SS                    -148-
350 REM GENERAR RUTINA MOV DERECHA                   -209-
360 PRINT"{2 ABJ}# SCROLL DERECHA"                   -202-
370 PO=1024+39:ONMOGOSUB910,520:REM GENERAR          -134-
380 POKEMD,162:POKEMD+1,38:MD=MD+2:JM=MD             -194-
390 FORL=1024+40*LITO1024+40*LSSTEP40                -163-
400 POKEMD,189:POKEMD+1,FNLO(L):POKEMD+2,FNHI(L):MD=M
D+3                                                  -204-
410 POKEMD,157:POKEMD+1,FNLO(L+1):POKEMD+2,FNHI(L+1):
MD=MD+3                                              -128-
420 NEXT                                             -245-
430 POKEMD,202:POKEMD+1,16:MD=MD+2                   -022-
440 REM CALCULO DEL SALTO PARA EL BUCLE              -215-
450 IF255-(MD-JM)>128THEN480                         -091-
460 POKEMD-1,48:POKEMD,3:POKEMD+1,76:POKEMD+2,FNLO(JM
):POKEMD+3,FNHI(JM)                                  -227-
470 MD=MD+4:GOTO490                                  -137-
480 POKEMD,255-(MD-JM):MD=MD+1                       -012-
490 PO=1024:SE=1:ONMOGOSUB940,570:REM RECUPERA LIN
                                                     -144-
500 POKEMD,96:MI=MD+1:GOTO620                        -021-
510 REM GENERAR RUTINA DE SALVAR COL                 -065-
520 BU=828:FORL=PO+40*LITOPO+40*LSSTEP40             -254-
530 POKEMD,173:POKEMD+1,FNLO(L):POKEMD+2,FNHI(L):MD=M
D+3                                                  -201-
540 POKEMD,141:POKEMD+1,FNLO(BU):POKEMD+2,FNHI(BU):MD
=MD+3:BU=BU+1                                        -092-
550 NEXT:RETURN                                      -019-
560 REM GENERAR RUTINA DE RECUPERAR COL              -038-
570 BU=828:FORL=PO+40*LITOPO+40*LSSTEP40             -003-
580 POKEMD,173:POKEMD+1,FNLO(BU):POKEMD+2,FNHI(BU):MD
=MD+3:BU=BU+1                                        -101-
590 POKEMD,141:POKEMD+1,FNLO(L):POKEMD+2,FNHI(L):MD=M
D+3                                                  -202-
600 NEXT:RETURN                                      -015-
610 REM GENERAR SCROLL IZQDA                         -071-
620 PRINT"{2 ABJ}# SCROLL IZQUIERDA"                 -139-
630 PO=1024:I=MD:MD=MI:ONMOGOSUB910,520:MI=MD:REM GEN
ERAR                                                 -123-
640 POKEMI,162:POKEMI+1,0:MI=MI+2:JM=MI              -159-
650 FORL=1024+40*LITO1024+40*LSSTEP40                -162-
660 POKEMI,189:POKEMI+1,FNLO(L+1):POKEMI+2,FNHI(L+1):
MI=MI+3                                              -165-
670 POKEMI,157:POKEMI+1,FNLO(L):POKEMI+2,FNHI(L):MI=M
I+3                                                  -233-
680 NEXT                                             -253-
690 POKEMI,232:POKEMI+1,224:POKEMI+2,39:POKEMI+3,208:
MI=MI+4                                              -127-
700 REM CALCULO DEL SALTO PARA EL BUCLE              -214-
710 IF255-(MI-JM)>128THEN740                         -094-
720 POKEMI-1,240:POKEMI,3:POKEMI+1,76:POKEMI+2,FNLO(J
M):POKEMI+3,FNHI(JM)                                 -037-
                                                     -145-
730 MI=MI+4:GOTO750                                  -031-
740 POKEMI,255-(MI-JM):MI=MI+1
750 PO=1024+39:MD=MI:SE=2:ONMOGOSUB940,570:MI=MD:MD=I
:REM RECUPERA LIN                                    -180-
760 POKEMI,96:POKES2,FNLO(MD+1):POKES2+1,FNHI(MD+1)
                                                     -125-
770 IFDRTHENPOKES1,FNLO(DR):POKES1+1,FNHI(DR)
                                                     -136-
780 PRINT"{ABJ}[11 ESP]PROGRAMA GENERADO{ABJ}":PRINT"
[12 ESP]#INICIO = 49152"                             -187-
790 PRINT"[12 ESP]#FINAL[2 ESP]="MI                  -177-
800 IFDRTHENPRINT"{ABJ}[8 ESP]RUTINA DE USUARIO EN "D
R                                                    -027-
810 PRINT"{ABJ}[11 ESP]PULSA[2 ESP]UNA[2 ESP]TECLA"
                                                     -077-
820 POKE198,.:WAIT198,1                              -083-
830 PRINT"{CLR}"A$"{HOM}{3 ABJ}[14 ESP]ELIGE TU OPCIO
N:                                                   -253-
840 PRINT"{2 ABJ}[10 ESP]1- VOLCADO DE MEMORIA
                                                     -038-
850 PRINT"{ABJ}[10 ESP]2- GENERAR LINEAS DATA
                                                     -086-
860 PRINT"{2 ABJ}[16 ESP]PULSA {RON}1{ROF} O {RON}2{R
OF}":POKE198,.                                       -245-
870 GETA$:IFA$="1"THEN1370                           -222-
880 IFA$="2"THEN1500                                 -092-
890 GOTO870                                          -153-
900 REM LECTURA DEL MAPA                             -001-
910 RETURN                                           -154-
920 REM COLOCAR COLUMNA DESDE EL MAPA                -102-
930 REM 1=DCHA,2=IZQDA                               -082-
940 IN=-230*(SE=2)-198*(SE=1):POKEMD,IN:POKEMD+1,254:
POKEMD+2,166                                         -031-
950 POKEMD+3,254:MD=MD+4:BU=IP                       -066-
960 IFSE=1THEN980                                    -036-
970 POKEMD-2,165:POKEMD,24:POKEMD+1,105:POKEMD+2,39:P
OKEMD+3,170:MD=MD+4                                  -078-
980 FORL=PO+40*LITOPO+40*LSSTEP40                    -088-
990 POKEMD,189:POKEMD+1,FNLO(BU):POKEMD+2,FNHI(BU):MD
=MD+3:BU=BU+256                                      -221-
1000 POKEMD,141:POKEMD+1,FNLO(L):POKEMD+2,FNHI(L):MD=
MD+3                                                 -237-
1010 NEXT:RETURN                                     -059-
1020 REM LEER LIMS PANTALLA                          -209-
1030 M$="{RON}{BLU}|\| <RETURN> PARA MARCAR{ROF}{22 I
ZQ}"                                                 -084-
1040 L$="{GRN}[22 ESP]{22 IZQ}":R=0                  -043-
1050 PRINT"{CLR}"A$"{HOM}{8 ABJ}{WHT}[4 ESP]AHORA DEB
ES MARCAR EL AREA DE LA[4 ESP]";                     -210-
1060 PRINT"[3 ESP]PANTALLA EN LA QUE DESEAS EFECTUAR[
3 ESP]"                                              -116-
1070 PRINT"[7 ESP]EL SCROLL (MAX 20 LINEAS)[8 ESP]"
                                                     -206-
1080 PRINT"{ABJ}[3 ESP]PULSA UNA TECLA CUANDO ESTES L
ISTO[3 ESP]";                                        -001-
1090 POKE198,.:WAIT198,1:POKE53280,6:PRINT"{CLR}"M$;
                                                     -154-
1100 GETD$                                           -042-
1110 IFD$="{ABJ}"ANDR<24THENR=R+1:PRINTL$"{ABJ}"M$;
                                                     -215-
1120 IFD$="{ARB}"ANDR>.THENR=R-1:PRINTL$"{ARB}"M$;
```

```
                                                -164-
1130 IFD$=CHR$(13)THENLI=R:GOTO1150            -092-
1140 GOTO1100                                  -225-
1150 LS$="{GRN}{RON}-> LINEA DE SCROLL <- {ROF}{22 IZ
Q}"                                            -160-
1160 M$="{BLU}{RON}-> LINEA DE SCROLL <- {ROF}{22 IZQ
}"                                             -080-
1170 PRINTM$;                                  -034-
1180 GETD$                                     -050-
1190 IFD$="{ABJ}"ANDR<24THENR=R+1:PRINTLS$"{ABJ}"M$;
                                               -050-
1200 IFD$="{ARB}"AND(R>.)AND(R>LI)THENR=R-1:PRINTL$"{
ARB}"M$;                                       -061-
1210 IFD$=CHR$(13)THENLS=R:POKE53280,.:RETURN
                                               -010-
1220 GOTO1180                                  -232-
1230 DATA 76,6,192,0,0,0,120,169,0,141,14,220,169,50,
141,20                                         -114-
1240 DATA 3,169,192,141,21,3,173,17,208,41,127,141,17
,208,169,58                                    -145-
1250 DATA 141,18,208,169,1,141,26,208,173,22,208,41,2
47,141,22,208                                  -231-
1260 DATA 88,96,120,234,234,173,22,208,41,248,13,5,19
2,141,22,208                                   -192-
1270 DATA 169,98,141,18,208,169,91,141,20,3,169,192,1
41,21,3,173                                    -154-
1280 DATA 25,208,141,25,208,104,168,104,170,104,64,23
4,234,234,173,22                               -123-
1290 DATA 208,41,248,141,22,208,169,58,141,18,208,169
,50,141,20,3                                   -193-
1300 DATA 169,192,141,21,3,173,25,208,141,25,208,173,
3,192,41,127                                   -182-
1310 DATA 24,109,4,192,141,4,192,201,50,176,3,76,49,2
34,56,233                                      -040-
1320 DATA 50,141,4,192,173,3,192,41,128,240,6,32,187,
192,76,164                                     -094-
1330 DATA 192,32,170,192,173,4,192,76,135,192,238,5,1
92,173,5,192                                   -209-
1340 DATA 41,7,141,5,192,240,1,96,76,206,192,206,5,19
2,173,5                                        -201-
1350 DATA 192,41,7,141,5,192,201,7,240,1,96,76,207,19
2,96,96                                        -214-
1360 REM VOLCAR MEMORIA                        -223-
1370 A=780:X=781:Y=782                         -232-
1380 PRINT"{CLR}"A$"{HOM}{5 ABJ}[11 ESP]{RON}D{ROF}IS
CO O {RON}C{ROF}INTA";:INPUTDE$                -043-
1390 IFDE$<>"D"ANDDE$<>"C"THEN1380             -167-
1400 H1=FNHI(49152):B1=FNLO(49152):H2=FNHI(MI+1):B2=F
NLO(MI+1)                                      -059-
1410 DE=-(DE$="C")-8*(DE$="D")                 -237-
1420 INPUT"{2 ABJ}[5 ESP]NOMBRE";NO$:L=LEN(NO$):IFL>1
6THEN1420                                      -160-
1430 FORI=1TOLEN(NO$):POKE679+I,ASC(MID$(NO$,I,1)):NE
XT                                             -076-
1440 POKE251,B1:POKE252,H1                     -246-
1450 POKEA,1:POKEX,DE:POKEY,255:SYS65466       -251-
1460 POKEA,L:POKEX,FNLO(680):POKEY,FNHI(680):SYS65469
                                               -039-
1470 POKEA,251:POKEX,B2:POKEY,H2:SYS65496      -048-
1480 PRINT"{CLR}"A$:END                        -199-
1490 REM GENERAR DATAS                         -131-
1500 L=2000:PR=49152:FI=MI+1                   -071-
1510 PRINT"{CLR}{BLK}{3 ABJ}1500 L="L+10":PR="PR+16":
FI="FI                                         -191-
1520 PRINTL"DATA ";                            -122-
1530 FORI=PRTOI+15                             -117-
1540 PRINTMID$(STR$(PEEK(I)),2)",";            -252-
1550 NEXT                                      -042-
1560 PRINT"{IZQ} "                             -122-
1570 IFPR+16<FITHENPRINT"GOTO 1500"            -154-
1580 PRINT"{HOM}{WHT}":POKE198,9:FORI=631TO640:POKEI,
13:NEXT:END                                    -145-
1590 PRINT"{CLR}{2 ABJ}{WHT}[6 ESP]TU MICRO COMMODORE
 PRESENTA{2 ABJ}"                              -230-
1600 PRINT"[3 ESP]{YEL}¦U¦¦2 *¦<W> ¦U¦¦2 *¦<W>[2 ESP]
<A>¦2 *¦¦I¦[2 ESP]¦U¦¦2 *¦¦I¦[2 ESP]<R>[6 ESP]<R>[6 E
SP]";                                          -220-
1610 PRINT"[3 ESP]¦-¦{BLU}¦U¦¦2 *¦<W>{YEL}¦-¦{BLU}¦U¦
¦2 *¦<W> {YEL}¦-¦{BLU}<A>¦*¦{YEL}¦-¦{BLU}¦I¦ {YEL}¦-¦
{BLU}¦U¦¦*¦{YEL}¦-¦{BLU}¦I¦ {YEL}¦-¦{BLU}<R>[5 ESP]{Y
EL}¦-¦{BLU}<R>[5 ESP]";                        -049-
1620 PRINT"[3 ESP]{YEL}¦-¦{BLU}¦-¦[3 ESP]{YEL}¦-¦{BLU
}¦-¦[4 ESP]{YEL}¦-¦{BLU}¦-¦ {YEL}¦-¦{BLU}¦-¦ {YEL}¦-¦
{BLU}¦-¦ {YEL}¦-¦{BLU}¦-¦ {YEL}¦-¦{BLU}¦-¦[5 ESP]{YEL
}¦-¦{BLU}¦-¦[5 ESP]";                          -173-
1630 PRINT"[3 ESP]{YEL}¦J¦¦2 *¦¦I¦ ¦-¦{BLU}¦-¦[4 ESP]
{YEL}<Q>¦*¦<R>¦K¦{BLU}¦-¦ {YEL}¦-¦{BLU}¦-¦ {YEL}¦-¦{B
LU}¦-¦ {YEL}¦-¦{BLU}¦-¦[5 ESP]{YEL}¦-¦{BLU}¦-¦[5 ESP]
";                                             -126-
1640 PRINT"[4 ESP]¦J¦¦*¦{YEL}¦-¦{BLU}¦I¦{YEL}¦-¦{BLU}
¦-¦[4 ESP]{YEL}¦-¦{BLU}<Q>{YEL}¦-¦{BLU}<R>¦K¦ {YEL}¦-
¦{BLU}¦-¦ {YEL}¦-¦{BLU}¦-¦ {YEL}¦-¦{BLU}¦-¦[5 ESP]{YE
L}¦-¦{BLU}¦-¦[5 ESP]";                         -051-
1650 PRINT"[6 ESP]{YEL}¦-¦{BLU}¦-¦{YEL}¦-¦{BLU}¦-¦[4
ESP]{YEL}¦-¦{BLU}¦-¦{YEL}<Z><S>[2 ESP]{YEL}¦-¦{BLU}¦-
¦ {YEL}¦-¦{BLU}¦-¦ {YEL}¦-¦{BLU}¦-¦[5 ESP]{YEL}¦-¦{BL
U}¦-¦[5 ESP]";                                 -050-
1660 PRINT"[2 ESP]{YEL} <Q>¦2 *¦¦K¦{BLU}¦-¦{YEL}¦J¦¦2
 *¦<W>[2 ESP]<E>{BLU}¦-¦ {YEL}<E>{BLU}<S> {YEL}¦J¦¦2
*¦¦K¦{BLU}¦-¦{YEL}<Z><E>¦2 *¦<X>[2 ESP]<Z><E>¦2 *¦<X>
[3 ESP]";                                      -240-
1670 PRINT"[4 ESP]{BLU}<Q>¦2 *¦¦K¦ ¦J¦¦2 *¦<W>[2 ESP]
<E>[2 ESP]<E>[2 ESP]¦J¦¦2 *¦¦K¦ <Z><E>¦2 *¦<X>[2 ESP]
<Z><E>¦2 *¦<X>[2 ESP]{ABJ}";                   -202-
1680 PRINT"[6 ESP]{YEL}<R><S><A><R>[2 ESP]¦U¦¦2 *¦¦I¦
[2 ESP]<R>[2 ESP]<R>[2 ESP]¦U¦¦2 *¦<W>[2 ESP]<A>¦2 *¦
¦I¦[6 ESP]";                                   -158-
1690 PRINT"[6 ESP]¦-¦<Z><X>¦-¦{BLU}<R> {YEL}¦-¦{BLU}¦
U¦¦*¦{YEL}¦-¦{BLU}¦I¦ {YEL}¦-¦{BLU}<R>{YEL}<A><X>{BLU
}<R> {YEL}¦-¦{BLU}¦U¦¦2 *¦<W> {YEL}¦-¦{BLU}<A>¦*¦{YEL
}¦-¦{BLU}¦I¦[5 ESP]";                          -154-
1700 PRINT"[6 ESP]{YEL}¦-¦{BLU}¦-¦<Z>{YEL}¦-¦{BLU}¦-¦
 {YEL}¦-¦{BLU}¦-¦ {YEL}¦-¦{BLU}¦-¦ {YEL}¦-¦<A><X>{BLU
}<A><X> {YEL}¦-¦{BLU}¦-¦[4 ESP]{YEL}¦-¦{BLU}¦-¦ {YEL}
¦-¦{BLU}¦-¦[5 ESP]";                           -214-
1710 PRINT"[6 ESP]{YEL}¦-¦{BLU}¦-¦ {YEL}¦-¦{BLU}¦-¦ {
YEL}<Q>¦2 *¦<W>{BLU}¦-¦ {YEL}<Q><W>{BLU}<A><X>[2 ESP]
{YEL}<Q>¦*¦<W>[3 ESP]<Q>¦*¦<R>¦K¦{BLU}¦-¦[5 ESP]";
                                               -227-
1720 PRINT"[6 ESP]{YEL}¦-¦{BLU}¦-¦ {YEL}¦-¦{BLU}¦-¦ {
YEL}¦-¦{BLU}<Q>¦*¦{YEL}¦-¦{BLU}<W> {YEL}¦-¦<Z><S>[3 E
SP]{YEL}¦-¦{BLU}<Q>¦*¦<W>[2 ESP]{YEL}¦-¦{BLU}<Q>{YEL}
¦-¦{BLU}<R>¦K¦[5 ESP]";                        -128-
1730 PRINT"[6 ESP]{YEL}¦-¦{BLU}¦-¦ {YEL}¦-¦{BLU}¦-¦ {
YEL}¦-¦{BLU}¦-¦ {YEL}¦-¦{BLU}¦-¦ {YEL}¦-¦{BLU}¦-¦{YEL
}<Z><S>[2 ESP]{YEL}¦-¦{BLU}¦-¦[4 ESP]{YEL}¦-¦{BLU}¦-¦
{YEL}<Z><S>[6 ESP]";                           -234-
1740 PRINT"[6 ESP]<E>{BLU}¦-¦ {YEL}<E>{BLU}¦-¦ {YEL}<
E>{BLU}¦-¦ {YEL}<E>{BLU}¦-¦ {YEL}<E>{BLU}¦-¦ {YEL}<E>
{BLU}<S> {YEL}¦J¦¦2 *¦<W>[2 ESP]{YEL}<E>{BLU}¦-¦ {YEL
}<E>{BLU}<S>[5 ESP]";                          -111-
1750 PRINT"[7 ESP]<E>[2 ESP]<E>[2 ESP]<E>[2 ESP]<E>[2
 ESP]<E>[2 ESP]<E>[2 ESP]¦J¦¦2 *¦<W>[2 ESP]<E>[2 ESP]
<E>[5 ESP]{ABJ}";                              -015-
1760 PRINT"[7 ESP]{WHT}[4 ESP]ESPERA, POR FAVOR{CYN}[
12 ESP]{HOM}";:RETURN                          -070-
```


LOS 7 MAGNIFIC
1. Green Beret
2. Sky Fox
7. Spitfire
6. Leader Board




Colaboremos todos en la confección de estos 7 MAGNIFICOS de TU MICRO COMMODORE. Envíanos el nombre de tu programa favorito, dejando muy claro tu nombre y dirección. Todos los meses, sortearemos cinco suscripciones por un año a nuestra revista entre las respuestas recibidas. Anímate y escríbenos a: TU MICRO COMMODORE. (7 MAGNIFICOS). Apartado de Correos 61.294. 28080 MADRID.

**5. Rambo**

**4. The Eidolon**

**3. Yie ar Kung Fu**





**Emsamblador para los códigos no reconocidos del 6510**

# Ensamblando lo inensamblable

En nuestro número 11, y desde las páginas de esta misma sección, tratamos el enigmático tema de los códigos no reconocidos. El artículo de este mes aporta una imprescindible herramienta de trabajo, acorde con nuestros nuevos conocimientos; he aquí un ensamblador capaz de utilizar los códigos no reconocidos del 6510.



Seguramente recordemos el reto que desde esta misma sección se lanzaba hace tan sólo dos meses: «Como ejercicio queda hacer un ensamblador que reconozca estos códigos, y averiguar si nuestro ordenador los contempla».

Obviamente, en lo referente a comprobar si tu microprocesador implementa los códigos no reconocidos, no podemos ayudarte. No obstante, lo que sí podemos hacer es dar solución al primero de los ejercicios propuestos: diseñar un ensamblador completo, que sea capaz de operar con los códigos especiales.

Aquéllos que por su parte, tomando en cuenta nuestra proposición, se hayan puesto ya manos a la obra en la confección del programa, habrán tenido en dos meses el tiempo suficiente para finalizarlo o tal vez lo estén acabando.

En todo caso, si lo desean, nuestro programa podrá servirles de ayuda en la reso-

lución de algunos de los problemas que se les hayan planteado. Tal vez incluso prefieran acabar el proyecto por sí mismos (cuestión de amor propio) y comprobar posteriormente su eficacia con el nuestro.

El TU MICRO ENSAMBLADOR, aunque como cualquier otro, siempre mejorable, cumple a la perfección las condiciones básicas exigidas, y su manejo se hace tan simple, gracias a los menús y textos de ayuda que contiene, que es innecesario dedicarle más espacio.

Así pues, vayamos directamente con el listado, no sin antes aprovechar la ocasión para subsanar un pequeño error aparecido en el programa desensamblador, publicado en el número 11, al que anteriormente hacíamos referencia, y que complementa las herramientas necesarias para tratar los códigos no reconocidos.

El error no se encuentra propiamente en el programa, sino mas bien en el listado. Los usuarios de 128 encontrarán una línea, la 190, dedicada exclusivamente a ellos (los de C-64 la deben borrar). No obstante, el programa fue listado en modo 64, motivo por el cual dicha instrucción, que contiene una palabra clave del 128 (BANK), ha sufrido una errónea interpretación del Token correspondiente. Así pues, los usuarios del C-128 deberán sustituir la línea afectada, por la siguiente:

190 BANK NB

## LISTADO

```
10 POKE54274,11:POKE54275,1:POKE54276,0:POKE54277,0:P
OKE54278,200                                          -221-
20 POKE54272,152:POKE54273,24:POKE54296,15            -126-
30 POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT"{CLR}";CHR$(5)
                                                      -056-
40 G1=256                                             -214-
50 DIM C$(G1),U%(G1)                                  -030-
60 PRINTTAB(8);"ENSAMBLADOR-DESENSAMBLADOR"           -075-
70 PRINT:PRINTTAB(20);"DE":PRINT:PRINTTAB(10);"CODIGO
S NO RECONOCIDOS"                                     -032-
80 PRINT:PRINTTAB(14);"6502/6510/8502"                -174-
90 PRINT:PRINT:PRINT                                  -164-
100 PRINTTAB(7);"F.A. ACERO (C) 1987"                 -054-
110 PRINT:PRINTTAB(7);"TU MICRO COMMODORE"            -236-
120 PRINT:PRINTTAB(8);"{7 ABJ}LEYENDO DATAS, UN MOMEN
TO"                                                   -040-
130 FORE=0TOG1-1                                      -198-
140 READC$(E),U%(E)                                   -010-
150 NEXT                                              -245-
160 GOTO290                                           -139-
170 D=0:LI=LEN(H$)-1:H$=RIGHT$(H$,LI):XP=LI-1
                                                      -132-
180 FORGL=1TOLI:DM$=MID$(H$,GL,1)                     -220-
190 IFDM$<="9"THENDM$=STR$(VAL(MID$(H$,GL,1)))
                                                      -142-
200 IFDM$=>"A"THENDM$=STR$(ASC(DM$)-55)               -249-
210 D=D+(VAL(DM$))*16^XP:XP=XP-1                      -153-
220 NEXTGL                                            -134-
230 RETURN                                            -149-
240 M1=1:HE$="0123456789ABCDEF":DE=DC                 -055-
250 IFDC>255THENM1=3                                  -196-
260 HX$="":FORM=M1TO0STEP-1:N%=DE/(16^M):DE=DE-N%*16^
M:HX$=HX$+MID$(HE$,N%+1,1)                            -127-
270 NEXT                                              -248-
280 RETURN                                            -154-
290 PRINT"{CLR}":PRINTTAB(8)"M E N U[2 ESP]P R I N C
I P A L"                                              -001-
300 PRINT                                             -064-
310 PRINTTAB(3)"LISTADO DE NEMOTECNICOS[6 .]1":PRINT
                                                      -076-
320 PRINTTAB(3)"ENTRADA EN ENSAMBLADOR[7 .]2":PRINT
                                                      -022-
330 PRINTTAB(3)"ENTRADA EN HEXADECIMAL[7 .]3":PRINT
                                                      -005-
340 PRINTTAB(3)"ENTRADA EN DECIMAL[11 .]4":PRINT
                                                      -153-
350 PRINTTAB(3)"LISTADO PROGRAMA[13 .]5":PRINT
                                                      -191-
360 PRINTTAB(3)"EJECUCION[20 .]6":PRINT               -015-
370 PRINTTAB(3)"GRABACION[20 .]7":PRINT               -002-
380 PRINTTAB(3)"LECTURA[22 .]8":PRINT                 -234-
390 PRINTCHR$(5)TAB(5)"PULSAR OPCION"                 -048-
400 GETK$:IFK$=""THEN400                              -127-
410 IFVAL(K$)=0ORVAL(K$)>9THEN400                     -210-
420 ONVAL(K$)GOSUB2060,1090,2400,2700,450,3360,2840,3
230                                                   -198-
430 IFVAL(K$)=7THENSTOP                               -210-
440 GOTO280                                           -139-
450 PRINT"{CLR}{2 ABJ}INTRODUCIR EN DECIMAL O HEXADEC
IMAL"                                                 -168-
460 PRINT"{3 ABJ}SI QUIERE HEXADECIMAL COLOCAR $ DELA
NTE DEL NUMERO"                                       -233-
470 INPUT"{4 ABJ}DIRECCION INICIAL";H$                -035-
480 IF LEFT$(H$,1)="$"THENGOSUB170:AD=D:GOTO500
                                                      -008-
490 AD=VAL(H$)                                        -031-
500 IF AD>65535ORAD<0THEN450                          -137-
510 PRINTCHR$(147)                                    -049-
520 I=0:PRINTCHR$(5)"{CLR} DIRECCION[2 ESP]CODIGO[3 E
SP]CODIGO"                                            -076-
530 PRINT" DEC";CHR$(30)"[2 ESP]HEX[2 ESP]";CHR$(5)"
MAQUINA";CHR$(159)"[2 ESP]MONITOR":PRINT              -223-
540 PRINTCHR$(5)" <38 U>"                             -129-
550 IFI=16THEN980                                     -006-
560 I=I+1                                             -230-
570 IFAD>65535THENAD=0                                -055-
580 IB=PEEK(AD)                                       -128-
590 IFC$(IB)<>"N/F"THEN650                            -219-
600 DC=IB:GOSUB240:B1$=HX$                            -039-
610 DC=AD:GOSUB240:AD$=HX$                            -052-
620 PRINTCHR$(5)AD;CHR$(30)TAB(6)AD$;CHR$(5)TAB(12)B1
$;                                                    -103-
630 PRINT" _!11 C! {RON}SIN SENTIDO{ROF}"             -078-
640 AD=AD+1:GOTO550                                   -106-
650 ONU%(IB)GOTO660,720,840                           -016-
660 DC=IB:GOSUB240:B1$=HX$                            -045-
670 DC=AD:GOSUB240:AD$=HX$                            -058-
680 GOSUB1060                                         -005-
690 PRINTCHR$(5)AD;CHR$(30)TAB(6)AD$;CHR$(5)TAB(12)B1
$;CHR$(159)TAB(21)PR$                                 -176-
700 AD=AD+1                                           -090-
710 GOTO970                                           -145-
720 IFAD>=65535THEN980                                -032-
730 DC=IB:GOSUB240                                    -089-
740 B1$=HX$                                           -083-
750 DC=PEEK(AD+1):P=DC:GOSUB240                       -117-
760 B2$=HX$                                           -086-
770 DC=AD:GOSUB240:AD$=HX$:GOSUB1060                  -188-
780 PRINTCHR$(5);                                     -014-
790 PRINTAD;CHR$(30)TAB(6)AD$;CHR$(5)TAB(12)B1$;" ";B
2$;CHR$(159)TAB(21)PR$;                               -215-
800 P$="$"+B2$                                        -148-
810 PRINTTAB(27)P$;TAB(32)P                           -099-
820 AD=AD+2                                           -094-
830 GOTO970                                           -148-
840 IFAD>=65535THEN980                                -035-
850 DC=IB:GOSUB240                                    -092-
860 B1$=HX$                                           -086-
870 DC=PEEK(AD+1):GOSUB240                            -042-
880 B2$=HX$                                           -089-
890 DC=PEEK(AD+2):GOSUB240                            -045-
900 B3$=HX$                                           -083-
```

```
910 OP=PEEK(AD+1)+PEEK(AD+2)*256                        -055-
920 DC=AD:GOSUB240:AD$=HX$:GOSUB1060                    -185-
930 PRINTCHR$(5)AD;CHR$(30)TAB(6)AD$;CHR$(5)TAB(12)B1
$;" ";B2$;" ";                                          -124-
940 OP$="$"+B3$+B2$                                     -172-
950 PRINTB3$;CHR$(159)TAB(21)PR$;TAB(27)OP$;TAB(32)OP
                                                        -087-
960 AD=AD+3                                             -100-
970 GOTO550                                             -147-
980 PRINTCHR$(5)" <38 U>"                               -137-
990 PRINT"PULSAR ";"(RON) RETURN (ROF)";CHR$(5)" PARA
 CONTINUAR LISTADO"                                     -026-
1000 PRINT" U OTRA COSA PARA MENU PRINCIPAL"
                                                        -030-
1010 GETA$:IFA$=""THEN1010                              -199-
1020 IFA$=CHR$(19)THENI=0:RETURN                        -207-
1030 IFA$=CHR$(13)THEN520                               -145-
1040 I=0:PRINTCHR$(147)                                 -080-
1050 GOTO290                                            -186-
1060 IFLEFT$(C$(IB),1)<>"W"THENPR$=C$(IB):RETURN
                                                        -090-
1070 HY=LEN(C$(IB))-1:PR$=CHR$(18)+RIGHT$(C$(IB),HY)+
CHR$(146)                                               -213-
1080 RETURN                                             -201-
1090 PRINT"(CLR)":PRINT:PRINT"(RON)ENTRADA DE PROGRAM
A EN ENSAMBLADOR(ROF)":PRINT                            -167-
1100 PRINT"INTRODUCIR LAS LINEAS DE LA FORMA SIGUIENT
E:"                                                     -132-
1110 PRINT "CODIGO UN ESPACIO Y OPERANDO":PRINT
                                                        -040-
1120 PRINT"LA ENTRADA DEL OPERANDO PUEDE SER EN HEX C
ON $ DELANTE O EN DEC"                                  -146-
1130 PRINT:PRINT"DIRECCIONAR N BYTES ATRAS CON 256-N"
                                                        -136-
1140 PRINT"DIRECCIONAMIENTO INMEDIATO CON #":PRINT
                                                        -024-
1150 PRINT"ACABAR EL PROGRAMA CON END"                  -115-
1160 PRINT:PRINT"SI NO HAY SONIDO ERROR EN DATOS"
                                                        -191-
1170 PRINT:INPUT"DIRECCION INICIAL DEC O HEX";H$
                                                        -052-
1180 IFLEFT$(H$,1)="$"THENGOSUB170:AD=D:GOTO1200
                                                        -068-
1190 AD=VAL(H$)                                         -077-
1200 DR=AD:IFAD>65535ORAD<0THEN1090                     -090-
1210 POKE781,22:POKE782,0:POKE783,0:SYS65520
                                                        -075-
1220 POKE781,22:POKE782,29:SYS59905                     -042-
1230 POKE54276,0                                        -121-
1240 PRINTDR;:INPUTCA$:IFCA$="END"THEN290:POKE54296,0
                                                        -025-
1250 LE=LEN(CA$):H$="":CO$=""                           -038-
1260 FORJ=1TOLE                                         -188-
1270 IFMID$(CA$,J,1)=" "THENCO$=LEFT$(CA$,J-1):H$=RIG
HT$(CA$,LE-J):GOTO1300                                  -011-
1280 NEXT                                               -042-
1290 CO$=CA$                                            -135-
1300 FORJ=0TO255                                        -193-
1310 IFLEFT$(C$(J),1)<>"W"THENPR$=C$(J):GOTO1340
                                                        -247-
1320 HY=LEN(C$(J))-1                                    -084-
1330 PR$=RIGHT$(C$(J),HY)                               -172-
1340 IFCO$=PR$THENOP=J:BY=U%(J):GOTO1370                -234-
1350 NEXTJ                                              -114-
1360 GOTO1210                                           -231-
1370 POKE54276,37:ONBYGOTO1380,1390,1430                -028-
1380 POKEDR,OP:DR=DR+1:GOTO1210                         -178-
1390 IFLEFT$(H$,1)="$"THENGOSUB170:AD=D:GOTO1410
                                                        -074-
1400 AD=VAL(H$)                                         -071-
1410 IFAD>255ORAD<0THEN1210                             -089-
1420 POKEDR,OP:POKEDR+1,AD:DR=DR+2:GOTO1210             -186-
1430 IFLEFT$(H$,1)="$"THENGOSUB170:AD=D:GOTO1450
                                                        -073-
1440 AD=VAL(H$)                                         -075-
1450 IFAD>65535ORAD<0THEN1210                           -201-
1460 AH=INT(AD/256):AL=AD-(INT(AD/256)*256)             -153-
1470 POKEDR,OP:POKEDR+1,AL:POKEDR+2,AH:DR=DR+3:GOTO12
10                                                      -217-
1480 DATABRK,1,ORAIX,2,N/F,0,N/F,0                      -230-
1490 DATAN/F,0,ORAZ,2,ASLZ,2,WSLORZ,2,PHP,1             -157-
1500 DATAORA#,2,ASLA,1,N/F,0,N/F,0                      -163-
1510 DATAORA,3,ASL,3,WSLOR,3,BPL,2,ORAIY,2              -069-
1520 DATAN/F,0,N/F,0,N/F,0,ORAZX,2                      -213-
1530 DATAASLZX,2,WSLORZX,2,CLC,1,ORAY,3                 -231-
1540 DATAN/F,0,N/F,0,N/F,0,ORAX,3                       -126-
1550 DATAASLX,3,WSLORX,3,JSR,3,ANDIX,2,N/F,0
                                                        -217-
1560 DATAN/F,0,BITZ,2,ANDZ,2,ROLZ,2                     -112-
1570 DATAWRLANZ,2,PLP,1,AND#,2,ROLA,1,N/F,0             -058-
1580 DATABIT,3,AND,3,ROL,3,WRLAN,3,BMI,2                -141-
1590 DATAANDIY,2,N/F,0,N/F,0,N/F,0                      -189-
1600 DATAANDZX,2,ROLZX,2,WRLANZX,2,SEC,1                -045-
1610 DATAANDY,3,N/F,0,N/F,0,N/F,0,ANDX,3                -036-
1620 DATAROLX,3,WRLANX,3,RTI,1,EORIX,2                  -151-
1630 DATAN/F,0,N/F,0,N/F,0,EORZ,2,LSRZ,2                -088-
1640 DATAWSREOZ,2,PHA,1,EOR#,2,LSRA,1                   -253-
1650 DATAN/F,0,JMP,3,EOR,3,LSR,3,WSREO,3                -159-
1660 DATABVC,2,EORIY,2,N/F,0,N/F,0                      -232-
1670 DATAN/F,0,EORZX,2,LSRZX,2,WSREOZX,2                -066-
1680 DATACLI,1,EORY,3,N/F,0,N/F,0                       -158-
1690 DATAN/F,0,EORX,3,LSRX,3,WSREOX,3,RTS,1             -187-
1700 DATAADCIX,2,N/F,0,N/F,0,N/F,0                      -170-
1710 DATAADCZ,2,RORZ,2,WRRADZ,2,PLA,1,ADC#,2
                                                        -153-
1720 DATARORA,1,N/F,0,JMPI,3,ADC,3                      -238-
1730 DATAROR,3,WRRAD,3,BVS,2,ADCIY,2,N/F,0              -022-
1740 DATAN/F,0,N/F,0,ADCZX,2,RORZX,2                    -163-
1750 DATAWRRADZX,2,SEI,1,ADCY,3,N/F,0,N/F,0             -067-
1760 DATAN/F,0,ADCX,3,RORX,3,WRRADX,3                   -011-
1770 DATAN/F,0,STAIX,2,N/F,0,N/F,0,STYZ,2               -181-
1780 DATASTAZ,2,STXZ,2,WANDZX,2,DEY,1                   -094-
1790 DATAN/F,0,TXA,1,N/F,0,STY,3,STA,3                  -233-
1800 DATASTX,3,WANDX,3,BCC,2,STAIY,2                    -212-
1810 DATAN/F,0,N/F,0,STYZX,2,STAZX,2,STXZY,2
                                                        -010-
1820 DATAWANDXZY,2,TYA,1,STAY,3,TXS,1                   -099-
1830 DATAN/F,0,N/F,0,STAX,3,WTSTX,3,WTSTA,3             -142-
1840 DATALDY#,2,LDAIX,2,LDX#,2,N/F,0                    -077-
1850 DATALDYZ,2,LDAZ,2,LDXZ,2,WLDAXZ,2                  -142-
1860 DATATAY,1,LDA#,2,TAX,1,N/F,0                       -147-
1870 DATALDY,3,LDA,3,LDX,3,WLDAX,3,BCS,2                -142-
1880 DATALDAIY,2,N/F,0,N/F,0,LDYZX,2                    -151-
1890 DATALDAZX,2,LDXZY,2,WLDAXZY,2,CLV,1                -061-
1900 DATALDAY,3,TSX,1,N/F,0,LDYX,3                      -044-
1910 DATALDAX,3,LDXY,3,WLDAXY,3,CPY#,2,CMPIX,2
                                                        -097-
1920 DATAN/F,0,N/F,0,CPYZ,2,CMPZ,2                      -004-
1930 DATADECZ,2,WDCMPZ,2,INY,1,CMP#,2,DEX,1             -090-
1940 DATAN/F,0,CPY,3,CMP,3,DEC,3,WDCMP,3                -102-
1950 DATABNE,2,CMPIY,2,N/F,0,N/F,0                      -222-
1960 DATAN/F,0,CMPZX,2,DECZX,2,WDCMPZX,2                -004-
1970 DATACLD,1,CMPY,3,N/F,0,N/F,0,N/F,0                 -224-
1980 DATACMPX,3,DECX,3,WDCMPX,3,CPX#,2                  -072-
1990 DATASBCIX,2,N/F,0,N/F,0,CPXZ,2,SBCZ,2              -005-
2000 DATAINCZ,2,WISBCZ,2,INX,1,SBC#,2                   -231-
2010 DATANOP,1,N/F,0,CPX,3,SBC,3,INC,3                  -208-
2020 DATAWISBC,3,BEQ,2,SBCIY,2,N/F,0                    -134-
2030 DATAN/F,0,N/F,0,SBCZX,2,INCZX,2,WISBCZX,2
                                                        -071-
2040 DATASED,1,SBCY,3,N/F,0,N/F,0                       -139-
2050 DATAN/F,0,SBCX,3,INCX,3,WISBCX,3                   -243-
2060 PRINT"(CLR)":W=0:GOSUB2220                         -202-
2070 FORI=0TO255:DC=I:GOSUB240                          -092-
2080 W=W+1:PRINTCHR$(5)I;CHR$(30)TAB(5)HX$;             -020-
2090 IFC$(I)="N/F"THENPRINTCHR$(156)TAB(9)"NO IMPLEME
NTADO"CHR$(30):GOTO2130                                 -056-
2100 IFLEFT$(C$(I),1)<>"W"THENPR$=C$(I):GOTO2120
                                                        -240-
2110 HY=LEN(C$(I))-1:PR$=CHR$(18)+RIGHT$(C$(I),HY)+CH
R$(146)                                                 -077-
2120 PRINTCHR$(159)TAB(9)PR$CHR$(5)                     -017-
2130 IFW=15THENW=0:GOSUB2160                            -229-
2140 IFI=255THENGOSUB2160:GOTO2060                      -075-
2150 NEXTI:GOSUB2160:GOTO280                            -000-
2160 PRINT:PRINTCHR$(28)" !38 D!"CHR$(5)                -252-
2170 PRINT"PULSAR ";CHR$(156)"RETURN ";CHR$(5)"PARA C
ONTINUR LISTADO"                                        -011-
```

```
2180 PRINT"U OTRA COSA PARA MENU"                          -070-
2190 GETA$:IFA$=""THEN2190                                  -219-
2200 IFA$<>CHR$(13)THEN PRINT"(CLR)":GOTO290
                                                            -201-
2210 PRINT"(CLR)":GOSUB2220:RETURN                          -227-
2220 PRINTCHR$(5)" DEC";CHR$(30)TAB(5)"HEX";CHR$(5)TA
B(9)"NEMOTECNICO A USAR"                                    -247-
2230 PRINT:RETURN                                           -142-
2240 IFBY$="END"THEN290                                     -088-
2250 RETURN                                                 -201-
2260 POKE781,22:POKE782,0:POKE783,0:SYS65520
                                                            -081-
2270 POKE781,22:POKE782,29:SYS59905                         -048-
2280 BY$="00":INPUT"INTRODUCE BYTE HEX";BY$:GOSUB2240
                                                            -028-
2290 GOSUB2320:GOSUB170:BY=D                                -220-
2300 IFBY>255ORBY<0THENGOTO2260                             -195-
2310 RETURN                                                 -198-
2320 H$="$"+BY$:RETURN                                      -252-
2330 DC=AD:GOSUB240                                         -129-
2340 RETURN                                                 -201-
2350 POKE781,7:POKE782,0:POKE783,0:SYS65520                 -036-
2360 POKE781,7:POKE782,39:SYS59905:HX$="$"+HX$:BY$="$
"+BY$                                                       -030-
2370 PRINTAD;TAB(8)HX$;TAB(16)BY;TAB(21)BY$                 -071-
2380 RETURN                                                 -205-
2390 POKEAD,BY:RETURN                                       -131-
2400 PRINT"(CLR)ENTRADA HEXADECIMAL"                        -126-
2410 PRINT"NUMEROS ENTRE $00 Y $FF"                         -108-
2420 PRINT"ACABAR CON END"                                  -074-
2430 PRINT:INPUT"DIRECCION INICIAL";H$                      -212-
2440 IF LEFT$(H$,1)="$"THENGOSUB170:AD=D:GOTO2460
                                                            -109-
2450 AD=VAL(H$)                                             -077-
2460 IFAD>65535ORAD<0THEN2400                               -205-
2470 PRINT"(CLR)"                                           -081-
2480 PRINT" DIRECCION[6 ESP]BYTES"                          -182-
2490 PRINT" DEC[4 ESP]HEX[5 ESP]DEC[2 ESP]HEX"
                                                            -162-
2500 PRINT" <23 T>                                          -091-
2510 GOSUB2260:GOSUB2330:GOSUB2350:GOSUB2390
                                                            -192-
2520 AD=AD+1                                                -140-
2530 GOTO2510                                               -235-
2540 IFBY$="END"THEN290                                     -091-
2550 RETURN                                                 -204-
2560 POKE781,22:POKE782,0:POKE783,0:SYS65520
                                                            -084-
2570 POKE781,22:POKE782,29:SYS59905                         -051-
2580 BY$="00":INPUT"INTRODUCE BYTE DEC";BY$:GOSUB2540
                                                            -009-
2590 BY=VAL(BY$)                                            -187-
2600 DC=BY:GOSUB240:BY$=HX$                                 -145-
2610 IFBY>255ORBY<0THENGOTO2560                             -202-
2620 RETURN                                                 -202-
2630 DC=AD:GOSUB240                                         -132-
2640 RETURN                                                 -204-
2650 POKE781,7:POKE782,0:POKE783,0:SYS65520                 -039-
2660 POKE781,7:POKE782,39:SYS59905:HX$="$"+HX$:BY$="$
"+BY$                                                       -033-
2670 PRINTAD;TAB(8)HX$;TAB(16)BY;TAB(21)BY$                 -074-
2680 RETURN                                                 -208-
2690 POKEAD,BY:RETURN                                       -134-
2700 PRINT"(CLR)ENTRADA DECIMAL"                            -091-
2710 PRINT"NUMEROS ENTRE 00 Y 255"                          -055-
2720 PRINT"ACABAR CON END"                                  -077-
2730 PRINT:INPUT"DIRECCION INICIAL";H$                      -215-
2740 IF LEFT$(H$,1)="$"THENGOSUB170:AD=D:GOTO2760
                                                            -115-
2750 AD=VAL(H$)                                             -080-
2760 IFAD>65535ORAD<0THEN2700                               -211-
2770 PRINT"(CLR)"                                           -084-
2780 PRINT" DIRECCION[6 ESP]BYTES"                          -185-
2790 PRINT" DEC[4 ESP]HEX[5 ESP]DEC[2 ESP]HEX"
                                                            -165-
2800 PRINT" <23 T>                                          -094-
2810 GOSUB2560:GOSUB2630:GOSUB2650:GOSUB2690
                                                            -207-
2820 AD=AD+1                                                -143-
2830 GOTO2810                                               -241-
2840 PRINT"(CLR)SALVA MEMORIA A PERIFERICO"                 -092-
2850 PRINT"DIRECCION INICIAL Y FINAL"                       -108-
2860 PRINT"EN DEC O HEX CON $ DELANTE"                      -021-
2870 INPUT"DIRECCION INICIAL";H$                            -021-
2880 IFLEFT$(H$,1)="$"THENGOSUB170:I=D:GOTO2900
                                                            -024-
2890 I=VAL(H$)                                              -025-
2900 IFI>65535ORI<0THENPRINT"(CLR)":GOTO2870
                                                            -054-
2910 INPUT"DIRECCION FINAL";H$                              -129-
2920 IFLEFT$(H$,1)="$"THENGOSUB170:FI=D:GOTO2940
                                                            -093-
2930 FI=VAL(H$)                                             -090-
2940 IFFI>65535ORFI<0THENPRINT"(CLR)":GOTO2910
                                                            -193-
2950 INPUT"PERIFERICO (RON)D(ROF)ISCO O (RON)C(ROF)AS
SETTE";P$                                                   -032-
2960 IF P$<>"D"ANDP$<>"C"THENPRINTP$:GOTO2950
                                                            -209-
2970 INPUT"NOMBRE MAX. 16 CARACTERES";N$                    -238-
2980 L=LEN(N$):IFL>16THENN$=LEFT$(N$,16):L=16
                                                            -133-
2990 N$="@0:"+N$:L=LEN(N$)                                  -147-
3000 INPUT"FICHERO (RON)S(ROF)ECUENCIAL O (RON)P(ROF)
ROGRAMA";F$                                                 -136-
3010 IFF$<>"S"ANDF$<>"P"THENPRINT"(CLR)":GOTO3000
                                                            -002-
3020 DC=I:GOSUB240:I$="$"+HX$                               -125-
3030 DC=FI:GOSUB240:FI$="$"+HX$                             -010-
3040 IFF$="P"THENGOTO3170                                   -228-
3050 P=1:IFP$="D"THENP=8:N$=N$+",S,W"                       -104-
3060 OPEN1,P,1,N$                                           -195-
3070 PRINT#1,I                                              -064-
3080 PRINT#1,FI                                             -135-
3090 FORN=ITOFI                                             -217-
3100 PRINT#1,PEEK(N)                                        -181-
3110 NEXTN                                                  -114-
3120 PRINT:PRINT"(CLR)SALVADO DESDE"I;TAB(12)I$
                                                            -028-
3130 PRINT"HASTA";FI;TAB(8)FI$;TAB(17)N$                    -126-
3140 PRINT"EN FORMA SECUENCIAL"                             -221-
3150 CLOSE1                                                 -144-
3160 GOTO290                                                -190-
3170 POKE194,INT(I/256):POKE193,I-INT(I/256)*256
                                                            -245-
3180 FI=FI+1:POKE175,INT(FI/256):POKE174,FI-INT(FI/25
6)*256                                                      -183-
3190 P=1:IFP$="D"THENP=8:POKE186,P                          -037-
3200 POKE183,L:POKE184,1:POKE185,1:POKE187,192:POKE18
8,2                                                         -040-
3210 FORN=1TOL:POKE703+N,ASC(MID$(N$,N,1)):NEXT:SYS62
957                                                         -159-
3220 POKE198,2:POKE631,19:POKE632,3:RUN                     -065-
3230 PRINT"(CLR)LECTURA SECUENCIAL DESDE PERIFERICO"
                                                            -229-
3240 PRINT:INPUT"(RON)D(ROF)ISCO O (RON)C(ROF)INTA";H
$                                                           -227-
3250 IFH$<>"D"ANDH$<>"C"THEN3240                            -031-
3260 H=1:IFH$="D"THENH=8                                    -135-
3270 PRINT:INPUT"NOMBRE DEL PROGRAMA";N$                    -101-
3280 IFLEN(N$)>16THEN3270                                   -190-
3290 N$=N$+",S,R":OPEN1,H,0,N$                              -134-
3300 INPUT#1,AC:INPUT#1,AF                                  -075-
3310 FORI=ACTOAF                                            -002-
3320 INPUT#1,Z:POKEI,Z:NEXT                                 -003-
3330 CLOSE1                                                 -144-
3340 PRINT"(CLR)LEIDO ";N$:PRINT:PRINT"DESDE ";AC;" H
ASTA ";AF:PRINT                                             -087-
3350 FORN=0TO2000:NEXT:GOTO290                              -121-
3360 PRINT"(CLR)":PRINT:PRINT"(RON)EJECUCION DE PROGR
AMA EN CM"                                                  -078-
3370 PRINT:INPUT"INTRODUCE DIRECCION DE INICIO";H$
                                                            -016-
3380 IFLEFT$(H$,1)="$"THENGOSUB170:AD=D:GOTO3400
                                                            -076-
3390 AD=VAL(H$)                                             -081-
3400 IFAD>65535ORAD<0THEN3370                               -207-
3410 SYSAD                                                  -108-
```

## Cálculo de factoriales con TODAS sus cifras significativas

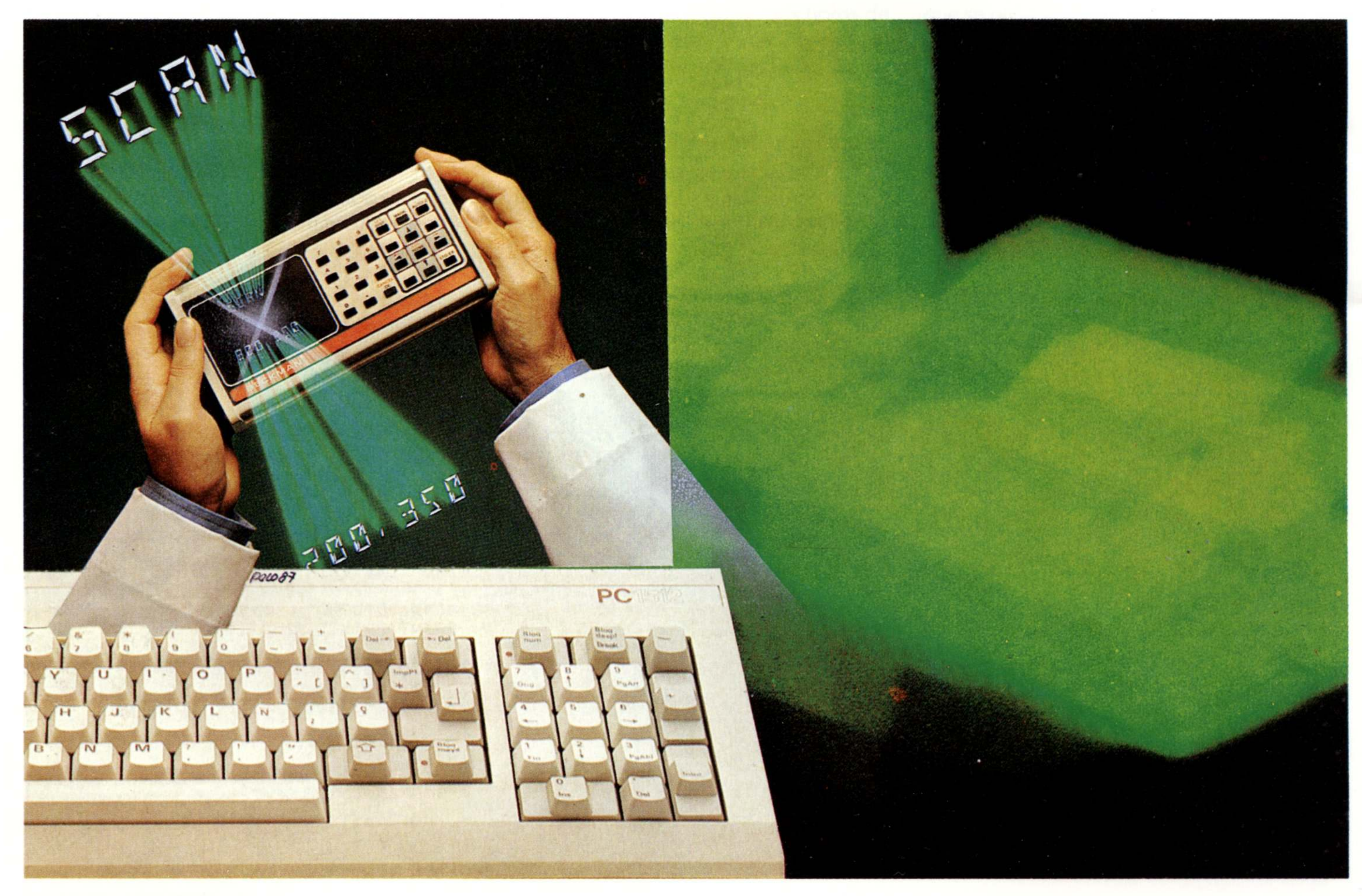
# Precisión infinita

Prácticamente todos estamos familiarizados con la notación científica de los ordenadores y las calculadoras. Pese a su comodidad, este manejo numérico queda algo «corto» para efectuar cierto tipo de cálculos, como por ejemplo, el de factoriales.

La notación científica consta de una mantisa de longitud variable y de un exponente que indica por qué potencia de diez hay que multiplicar la mantisa, para obtener el número. El C-64 es capaz de contener una mantisa de 9 dígitos y de alcanzar un techo en el exponente, de 38 (número máximo = 1.70141183E+38 y número mínimo = − 1.70141183E+38).

Aunque esta cantidad puede parecernos en principio suficientemente alta, puede darse el caso de encontrarnos «cortos» de números. Así sucede en el cálculo de factoriales: el producto del operando (un número entero positivo) por todos los enteros positivos menores que él. La notación empleada, si n es el número, es: n!

Si nos atenemos al uso de los números máximos manejables por el C-64, nuestro cálculo nos obsequiará con el mensaje



«OVERFLOW ERROR», al tratar de efectuar el factorial de un número tan bajo como 34. En caso de poder contar con exponentes de hasta 99 (calculadoras científicas y otros ordenadores), el cálculo de factoriales llega hasta el de 69 (69!); con un valor aproximado de 1.7E98.

Aún así, este tipo de representación no nos da más que unas pocas cifras significativas (9 en el caso del C-64), suponiendo que el resto por la derecha son ceros. Este problema queda subsanado con el uso del programa que proponemos, y que viene a demostrar que en informática, con un poco de ingenio, se puede superar casi cualquier limitación que nos encontremos en la resolución de un problema de cálculo.

## Nuestro programa

Veamos ahora cómo hemos usado el ingenio para desarrollar el programa. La solución consiste en confeccionar una matriz (R()) que contendrá TODAS las cifras significativas del resultado.

Dicha matriz contendrá 9 dígitos por elemento, dimensionándose inicialmente a 20, lo cual supone que podremos calcular factoriales de hasta 171 cifras ((20—1)*9), o lo que es lo mismo, algo más del factorial de 100. No obstante, si tenemos paciencia, podemos dimensionar R a cualquier número que deseemos, cambiando la asignación D=20 de la línea 10, a cualquier valor superior. Tengamos en cuenta en tal caso que la precisión tiene un precio: el tiempo; como orientación debemos saber quer para el cálculo del factorial de 100, el programa emplea 20 minutos.

Pero veamos el programa paso a paso:

10: En esta línea asignamos a C$ (Cero$) el valor de 9 ceros, a D el valor 20 (número máximo de grupos de 9 cifras del resultado), y dimensionamos la matriz R. Acto seguido, preguntamos por el número del que queremos calcular el factorial, asignamos a I el valor D-1 y comenzamos el bucle principal.

15: Aquí escribimos el valor de J, que será de incremento constante hasta llegar al número solicitado.

20: Iniciamos el cálculo del factorial, mediante dos bucles: uno completo y otro que será el corazón del algoritmo.

30: Comprobamos que el valor de R(K) no sobrepasa 1E9, en cuyo caso le restamos este mismo valor y le sumamos uno al término anterior (R(K—1)=R(K—1)+1).

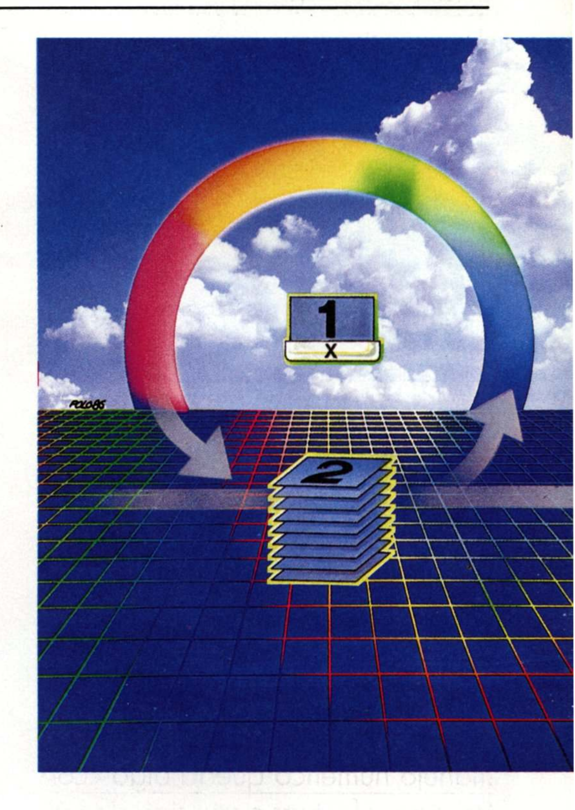
40: Proseguimos el cálculo en el término anterior y comprobamos que no nos hayamos quedado sin términos, en cuyo caso se emite el mensaje «OVERFLOW», y se acaba el programa.

50: Si todavía el término actual es mayor que 1E9, repetimos el proceso anterior.

60: Comenzamos a extraer el número, saltándonos los términos que sean ceros. Hacemos J=0 para que nos sirva de bandera en la impresión del primer término distinto de cero. Esto sirve para no situar ceros hasta completar 9 en la impresión de los primeros dígitos. Supongamos que el primer valor es 132, si no hacemos lo anterior, la impresión de este término sería 000000132...

70: En el primer caso, escribimos el valor. Ver línea anterior.

75: En los casos sucesivos, escribimos tantos ceros como sean necesarios hasta completar los nueve dígitos.




## Para terminar

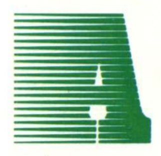
Este programa no es ni mucho menos la panacea para la limitación numérica del C-64, sino más bien un ejemplo práctico y curioso de la superación de lo que, a primera vista, parece insalvable.

No obstante, si hemos comprendido su funcionamiento, podremos aplicar la misma filosofía cuando necesitemos imprimir resultados muy grandes.

```
10 C$="[9 0]":D=20:DIMR(D):INPUT"{CLR}NUMERO";N:R(D)=
1:I=D-1:FORJ=1TON                                -236-
15 PRINT"{HOM}EL FACTORIAL DE"J;TAB(20)"ES[3 .]"
                                                 -206-
20 FORK=DTOISTEP-1:R(K)=R(K)*J:NEXT:FORK=DTOISTEP-1
                                                 -110-
30 IFR(K)>=1E9THENR(K)=R(K)-1E9:R(K-1)=R(K-1)+1
                                                 -185-
40 IFR(K)>=1E9THENIF(K-1)=ITHENI=I-1:IFI=0THENPRINT"O
VERFLOW":STOP                                    -056-
50 IFR(K)>=1E9THEN30                             -190-
60 NEXT:NEXT:J=0:FORI=1TOD:IFR(I)=0ANDJ=0THEN80
                                                 -049-
65 J=J+1                                         -184-
70 IFJ=1THENA$=MID$(STR$(R(I)),2):PRINTA$;:GOTO80
                                                 -232-
75 A$=C$+MID$(STR$(R(I)),2):PRINTRIGHT$(A$,9);
                                                 -134-
80 NEXT                                          -199-
```

# Astro-Duel: duelo en las estrellas

¿Educativo? ¿Una simulación? El programa que hoy os presentamos tal vez sirva para eso, pero en la mente del programador sólo había un objetivo: crear un juego de competición lo más rápido y sencillo posible.

STRO-DUEL es un programa que no sabemos muy bien como definir. Comenzó siendo un ejercicio sobre un programa que permitiese simular el movimiento gravitatorio de los planetas alrededor del sol.

Una vez superadas las etapas iniciales, a alguien se le ocurrió convertir los planetas en naves de combate dotadas de misiles. Eso y unos detalles más crearon el programa que este mes os presentamos.

ASTRO-DUEL está pensado para dos jugadores, cada uno de los cuales maneja una de las dos naves en lucha: una de la Federación Terrestre y otra del Imperio Estelar. Las naves son impulsadas mediante un sistema de cohetes, que se activa empujando la palanca del joystick hacia arriba.

Del mismo modo, las naves pueden girar sobre sí mismas, moviendo el joystick a derecha o izquierda (para girar en sentido horario o antihorario, respectivamente). El impulso siempre se realiza en la dirección a la cual apunte la proa de la nave, sabiendo que si ésta alcanza uno de los extremos de la pantalla, reaparecerá por el opuesto (ya veremos que esto, a veces, puede ser nuestra salvación... ¡o nuestra muerte!).

Cada aparato se halla dotado de un sistema lanzador de misiles, con munición inagotable, aunque sólo se pueden mantener en curso tres misiles de cada nave al mismo tiempo, los cuales tienen una vida muy limitada, y desaparecen al cabo de unos pocos segundos de haber sido lanzados. Un misil destruye una nave con sólo rozarla, pudiendo incluso alcanzar a la misma nave que lo haya lanzado.

A estos curiosos fenómenos que conforman las reglas del juego, les podíamos dar multitud de motivos basados en la Ciencia

Ficción. Así, la disponibilidad de sólo tres misiles a un tiempo se debe a la capacidad del Transmigrador Energético Quantico de que va dotado cada nave.

En cuanto a lo infinito de la munición, se debe sin duda al efecto Páquico (el científico que lo descubrió era español) que se produce en el espacio libra ante la proximidad de una Nova de perfil bajo.

De la vida limitada de los misiles le echamos la culpa al dichoso Transmigrador, de que te alcance tu propio rayo y de que salgas por un lado de la pantalla y aparezcas por otro, a la curvatura espacial y la cuadratura del círculo, respectivamente (los poco imaginativos, lo achacarían a los agujeros negros).

Y en cuanto al pequeño detalle de que el más mínimo impacto destruya las naves, está bien claro: un «manguzazo» (lo descubrió el científico Manguccio, de origen italiano), es un «manguzazo», aquí y en el espacio.

No obstante, la motivación real de todo esto es que el juego sea entretenido, rápido, bueno, bonito (... y barato) y no muy difícil de programar ¡qué ya está bien de pretextos!

## *Lo grave del asunto es la gravedad*

El planteamiento parece muy sencillo, y a decir verdad, lo es; sin embargo, existe un factor adicional que influye (y mucho) en el control de las naves: la gravedad.

En efecto, como en toda batalla que se precie, en esta se disputa el control de un sector de la galaxia. Los dos luchadores se han encontrado en la órbita de una estrella del cuadrante, y luchan por el control del sistema. Y la estrella, además del premio, es parte de la lucha.

La gravedad (que es lo que hace que las cosas caigan hacia abajo... De nada) de la estrella curvará las trayectorias, tanto de las naves como de los misiles. Y, claro está, atraerá todas las cosas hacia sí; no haría falta decirlo, pero todo lo que cae en una estrella se quema... como el que cae en una discusión sobre política.

Bueno, para simplificar el juego existe la opción de seleccionar entre 4 niveles de gravedad: desde el espacio libre (sin gravedad, aconsejable como entrenamiento) a las peligrosas cercanías de un agujero negro (poco recomendable), pasando por estrellas enanas y gigantes rojas, cada una de diferente tamaño y gravedad.

Como se puede ver, la mayor parte del programa está en código máquina; esto resulta imprescindible para obtener una cierta movilidad y agilidad en el juego, dado que hay que desplazar muchos objetos... ¡y todos según las leyes de la física!

El resto del programa lo ocupan los datos para los sprites y las secuencias de inicialización del programa. Todo el «trabajo pesado» se realiza en código máquina, incluyendo, como no, los cálculos de la aceleración producida por la gravedad y el control de la nave.

Pilotos del espacio, a vuestros teclados; creemos que el programa merece la pena (aunque sólo sea por las meriendas que les ganéis a los amigos a los que retéis...).

# LISTADO

```
10 REM  ***********************              -065-
20 REM *                      *              -154-
30 REM *       ASTRO-DUEL     *              -059-
40 REM *                      *              -156-
50 REM *        14/02/87      *              -049-
60 REM *                      *              -158-
70 REM  ***********************              -071-
80 V=53248:F=2040:N=248:POKE53280,0:POKE53281,0:GOSUB
360:GOSUB2180:GOSUB390                       -196-
90 GOSUB2080:F(1)=0:F(2)=0.5:F(3)=1:F(4)=1.5:S$(2)="{
2 ABJ}{2 DCH}{WHT}*"                         -157-
100 S$(3)="{RON}{RED}|\|[2 ESP]<*>{ABJ}{4 IZQ}[4 ESP]
{ABJ}{4 IZQ}[4 ESP]{ABJ}{4 IZQ}{ROF}<*>{RON}[2 ESP]{R
OF}|\|":S$(4)="{2 ABJ}{2 DCH}{WHT}|Q|"       -153-
110 S$(1)="[4 ESP]{ABJ}{4 IZQ}[4 ESP]{ABJ}{4 IZQ}[4 E
SP]{ABJ}{4 IZQ}[4 ESP]":GOSUB280             -015-
120 FORI=0TO511:POKE50561+I,NI*PEEK(AX+I):PRINT"{HOM}
[4 ESP]{HOM}"100-INT(100*I/511):NEXT         -198-
130 PRINT"{CLR}":FORI=0TO35:X=1024+1000*RND(1):POKEX,
46:POKEX+54272,1:NEXT                        -041-
140 PRINT"{HOM}{11 ABJ}"SPC(19)S$(FA)        -068-
150 POKEV+21,3:SYS49152                      -102-
160 IFPEEK(49215)ANDPEEK(49217)THEN160       -215-
170 FORI=1TO5000:NEXT                        -055-
180 POKEV+21,0:N2=PEEK(49217):N1=PEEK(49215):POKE4921
5,0:POKE49217,0                              -163-
190 PRINT"{CLR}{11 ABJ}{5 DCH}";             -165-
200 IFN1AND(N2=0)THENPRINT"{WHT}VICTORIA DE LA NAVE T
ERRESTRE !!                                  -247-
210 IFN2AND(N1=0)THENPRINT"{CYN}VICTORIA DE LA NAVE I
MPERIAL !!                                   -037-
220 IF(N1=0)AND(N2=0)THENPRINT"{YEL}LAS DOS NAVES HAN
 SIDO DESTRUIDAS !                           -047-
230 PRINT"{3 ABJ}{7 DCH}{GRN}PULSAD {RON}F1{ROF} PARA
 JUGAR DE NUEVO"                             -217-
240 PRINT"{ABJ}{6 DCH}O BIEN {RON}F3{ROF} PARA CAMBIA
R EL JUEGO"                                  -174-
250 GETA$:IFA$<>"{F1 }"ANDA$<>"{F3 }"THEN250
                                             -175-
260 IFA$="{F1 }"THENGOSUB360:GOTO130         -001-
270 IFA$="{F3 }"THENGOSUB360:GOSUB280:GOTO120
                                             -086-
280 PRINT"{CLR}{5 ABJ} !! ELEGID EL ESCENARIO DEL COM
BATE !!"                                     -123-
290 PRINT"{2 ABJ}{10 DCH}1- ESPACIO ABIERTO."
                                             -166-
300 PRINT"{2 ABJ}{10 DCH}2- ENANA BLANCA."   -153-
310 PRINT"{2 ABJ}{10 DCH}3- GIGANTE ROJA."   -194-
320 PRINT"{2 ABJ}{10 DCH}4- AGUJERO NEGRO."  -033-
330 GETA$:IFA$<"1"ORA$>"4"THEN330            -091-
340 FA=VAL(A$):NI=F(FA):PRINT"{CLR}{9 ABJ}"SPC(7);
                                             -032-
350 PRINT"COMIENZA LA CUENTA ATRAS[3 .]":RETURN
                                             -171-
360 GOSUB2400:POKEF,N:POKEF+1,N:POKEV+16,2:POKEV,26:P
OKEV+1,52                                    -093-
370 POKEV+2,62:POKEV+3,227:POKEV+39,1:POKEV+40,5:FORI
=V+41TOV+46:POKEI,7:NEXT                     -031-
380 RETURN                                   -155-
390 I=49152:POKEI,76:POKEI+1,85:POKEI+2,192:POKE56,56
:POKE52,56                                   -226-
400 FORI=49237TO50560:READA:POKEI,A:NEXT     -252-
410 FORI=50561TOI+512:POKEI,0:NEXT:I=PEEK(V+30):I=PEE
K(V+31)                                      -142-
420 FORI=239*64TO248*64-1:POKEI,0:NEXT:BA=240*64
                                             -051-
430 READPO:IFPO>64THEN450                    -074-
440 READVA:POKEBA+PO,VA:POKEBA+PO+3,VA:BA=BA+64:GOTO4
30                                           -215-
450 READPO:IFPO>255THENRETURN                -197-
460 FORI=64*POTOI+63:READA:POKEI,A:NEXT:GOTO450
                                             -021-
470 DATA 120,169,129,162,192,141,20,3,142,21,3
                                             -009-
480 DATA 162,24,169,0,157,0,212,202,16,250,162,81,157
,3,192,202                                   -079-
490 DATA 16,250,169,1,141,63,192,141,65,192,169,15,14
1,24,212,88                                  -153-
500 DATA 96,162,0,160,0,173,31,208,141,84,192,32,26,1
94,224,4                                     -240-
510 DATA 176,18,254,51,192,189,51,192,201,6,144,8,169
,0,157,51                                    -057-
520 DATA 192,32,14,195,224,4,144,12,189,63,192,208,4,
232,76,243                                   -100-
530 DATA 192,32,188,196,189,19,192,41,127,24,125,3,19
2,157,3,192                                  -168-
540 DATA 201,50,144,15,56,233,50,157,3,192,32,4,193,1
```

```
89,3,192                                           -249-
550 DATA 76,192,192,232,189,19,192,41,127,24,125,3,19
2,157,3,192                                        -164-
560 DATA 201,50,144,15,56,233,50,157,3,192,32,101,193
,189,3,192                                         -089-
570 DATA 76,224,192,232,224,16,208,147,173,30,208,141
,83,192,32,1                                       -194-
580 DATA 197,76,49,234,189,19,192,41,128,208,51,169,1
,24,125,0                                          -070-
590 DATA 208,157,0,208,144,3,32,52,193,189,134,193,45
,16,208,240                                        -153-
600 DATA 7,189,0,208,201,120,16,1,96,169,0,157,0,208,
32,52                                              -087-
610 DATA 193,76,40,193,189,134,193,77,16,208,141,16,2
08,96,189,0                                        -174-
620 DATA 208,56,233,1,157,0,208,176,223,32,52,193,189
,134,193,45                                        -153-
630 DATA 16,208,240,212,169,120,157,0,208,189,134,193
,13,16,208,141                                     -031-
640 DATA 16,208,76,40,193,189,19,192,41,128,208,6,254
,0,208,76                                          -065-
650 DATA 117,193,222,0,208,96,0,63,127,63,0,191,255,1
91,255,191                                         -099-
660 DATA 0,63,127,63,0,191,1,1,2,2,4,4,8,8,16,16
                                                   -093-
670 DATA 32,32,64,64,128,128,0,20,40,60,80,100,120,14
0,160,180                                          -012-
680 DATA 200,220,240,50,8,0,1,2,1,0,129,130,129,130,1
29,0                                               -005-
690 DATA 1,2,1,0,129,173,59,192,41,127,141,60,192,173
,61,192                                            -199-
700 DATA 41,127,141,62,192,173,61,192,13,59,192,41,12
8,240,10,173                                       -188-
710 DATA 61,192,45,59,192,41,128,16,29,173,62,192,24,
184,109,60                                         -112-
720 DATA 192,80,2,169,127,41,127,141,60,192,173,61,19
2,41,128,13                                        -144-
730 DATA 60,192,141,59,192,96,173,62,192,56,237,60,19
2,176,7,73                                         -128-
740 DATA 255,24,105,1,9,128,141,59,192,173,61,192,41,
128,208,1                                          -047-
750 DATA 96,173,59,192,73,128,141,59,192,96,189,0,208
,133,252,173                                       -233-
760 DATA 16,208,61,134,193,240,2,169,1,133,253,165,25
2,56,233,24                                        -144-
770 DATA 133,252,176,2,198,253,70,253,102,252,70,252,
70,252,165,252                                     -042-
780 DATA 201,20,144,11,169,39,56,229,252,133,252,169,
1,133,253,169                                      -252-
790 DATA 0,133,254,189,1,208,56,233,50,74,74,74,201,1
3,144,11                                           -248-
800 DATA 133,251,169,24,56,229,251,160,1,132,254,168,
185,150,193,24                                     -042-
810 DATA 101,252,144,2,169,255,168,133,252,185,129,19
7,24,125,35,192                                    -101-
820 DATA 157,35,192,189,35,192,205,164,193,144,56,56,
237,164,193,157                                    -126-
830 DATA 35,192,189,19,192,141,59,192,165,253,41,1,24
0,2,169,128                                        -164-
840 DATA 9,1,141,61,192,32,181,193,173,59,192,157,19,
192,41,127                                         -112-
850 DATA 205,163,193,144,11,189,19,192,41,128,13,163,
193,157,19,192                                     -058-
860 DATA 76,131,194,185,129,198,24,125,36,192,157,36,
192,189,36,192                                     -084-
870 DATA 205,164,193,144,56,56,237,164,193,157,36,192
,189,20,192,141                                    -119-
880 DATA 59,192,165,254,41,1,240,2,169,128,9,1,141,61
,192,32                                            -208-
890 DATA 181,193,173,59,192,157,20,192,41,127,205,163
,193,144,11,189                                    -112-
900 DATA 20,192,41,128,13,163,193,157,20,192,76,205,1
94,96,138,74                                       -211-
910 DATA 168,189,79,192,201,6,176,3,254,79,192,189,63
,192,208,20                                        -185-
920 DATA 189,64,192,201,3,176,12,254,64,192,169,1,24,
121,248,7                                          -057-
930 DATA 153,248,7,96,32,74,197,189,63,192,208,1,96,1
85,0,220                                           -027-
940 DATA 133,252,165,252,41,1,208,112,189,55,192,168,
185,165,193,141                                    -104-
950 DATA 59,192,189,19,192,141,61,192,32,181,193,173,
59,192,157,19                                      -031-
960 DATA 192,41,127,205,163,193,144,11,189,19,192,41,
128,13,163,193                                     -052-
970 DATA 157,19,192,185,173,193,141,59,192,189,20,192
,141,61,192,32                                     -069-
980 DATA 181,193,173,59,192,157,20,192,41,127,205,163
,193,144,11,189                                    -112-
990 DATA 20,192,41,128,13,163,193,157,20,192,169,30,1
41,0,212,169                                       -194-
1000 DATA 35,141,1,212,169,42,141,5,212,169,0,141,6,2
12,169,0                                           -218-
1010 DATA 141,4,212,169,129,141,4,212,138,74,168,165,
252,41,4,208                                       -184-
1020 DATA 20,189,55,192,56,233,1,41,7,157,55,192,24,1
05,248,153                                         -097-
1030 DATA 248,7,76,228,195,165,252,41,8,208,9,189,55,
192,24,105                                         -120-
1040 DATA 1,76,199,195,165,252,41,16,240,1,96,189,79,
192,201,5                                          -064-
1050 DATA 176,1,96,169,0,157,79,192,160,4,224,2,208,2
,160,10                                            -196-
1060 DATA 133,252,185,63,192,240,3,76,174,196,152,74,
133,252,189,0                                      -255-
1070 DATA 208,153,0,208,189,1,208,153,1,208,173,16,20
8,61,134,193                                       -188-
1080 DATA 240,12,185,134,193,13,16,208,141,16,208,76,
57,196,185,134                                     -046-
1090 DATA 193,73,255,45,16,208,141,16,208,169,1,153,6
3,192,153,64                                       -206-
1100 DATA 192,138,74,168,185,248,7,56,233,8,164,252,1
53,248,7,165                                       -222-
1110 DATA 252,10,168,185,134,193,13,21,208,141,21,208
,188,55,192,185                                    -086-
1120 DATA 118,193,133,253,185,126,193,133,254,165,252
,10,168,165,253,153                                -036-
1130 DATA 19,192,165,254,153,20,192,169,160,141,7,212
,169,50,141,14                                     -032-
1140 DATA 212,169,12,141,8,212,169,10,141,15,212,169,
10,141,12,212                                      -208-
1150 DATA 169,10,141,19,212,169,0,141,13,212,141,20,2
12,141,11,212                                      -196-
1160 DATA 141,18,212,169,129,141,11,212,169,39,141,18
,212,96,200,200                                    -070-
1170 DATA 230,252,165,252,201,3,176,3,76,2,196,96,189
,1,208,201                                         -095-
1180 DATA 129,144,34,201,171,176,30,173,16,208,61,134
,193,208,22,189                                    -089-
1190 DATA 0,208,201,136,144,15,201,192,176,11,173,84,
192,61,134,193                                     -029-
1200 DATA 240,3,76,240,196,254,64,192,189,64,192,201,
200,176,1,96                                       -201-
1210 DATA 169,0,157,63,192,189,134,193,73,255,45,21,2
08,141,21,208                                      -250-
1220 DATA 96,173,83,192,41,3,208,1,96,201,3,240,54,20
1,1,240                                            -181-
1230 DATA 25,32,119,196,173,65,192,208,1,96,169,0,141
,65,192,169                                        -164-
1240 DATA 236,141,249,7,169,0,141,66,192,96,173,63,19
2,208,1,96                                         -115-
1250 DATA 169,0,141,63,192,169,236,141,248,7,169,0,14
1,64,192,32                                        -152-
1260 DATA 119,196,96,32,42,197,32,20,197,96,189,1,208
,201,129,144                                       -217-
1270 DATA 34,201,171,176,30,173,16,208,61,134,193,208
,22,189,0,208                                      -238-
1280 DATA 201,136,144,15,201,192,176,11,173,84,192,61
,134,193,240,3                                     -028-
1290 DATA 76,116,197,96,169,0,157,63,192,169,236,153,
248,7,76,119                                       -242-
1300 DATA 196                                      -190-
1310 DATA1,24,2,3,32,3,59,3,58,24,57,192,30,192,0,192
,99                                                -012-
1320 DATA248,0,0,0,0,0,0,0,0                       -126-
1330 DATA0,0,0,0,0,0,0,0                           -181-
1340 DATA8,0,0,28,0,0,28,0                         -050-
1350 DATA0,54,0,0,34,0,0,99                        -105-
1360 DATA0,0,255,128,0,190,128,1                   -101-
1370 DATA190,192,1,190,192,0,227,128               -060-
1380 DATA0,0,0,0,0,0,0,0                           -186-
1390 DATA0,0,0,0,0,0,0,0                           -187-
1400 DATA252,0,0,0,0,0,0,0,0                       -120-
1410 DATA0,0,0,0,0,0,0,0                           -180-
```

```
1420 DATA227,128,1,190,192,1,190,192                -057-
1430 DATA0,190,128,0,255,128,0,99                   -164-
1440 DATA0,0,34,0,0,54,0,0                          -039-
1450 DATA28,0,0,28,0,0,8,0                          -052-
1460 DATA0,0,0,0,0,0,0,0                            -185-
1470 DATA0,0,0,0,0,0,0,0                            -186-
1480 DATA250,0,0,0,0,0,0,0,0                        -126-
1490 DATA0,0,0,0,0,0,0,0                            -188-
1500 DATA192,0,1,240,0,1,24,0                       -190-
1510 DATA1,254,0,0,243,128,0,241                    -092-
1520 DATA192,0,243,128,1,254,0,1                    -099-
1530 DATA24,0,1,240,0,0,192,0                       -192-
1540 DATA0,0,0,0,0,0,0,0                            -184-
1550 DATA0,0,0,0,0,0,0,0                            -185-
1560 DATA254,0,0,0,0,0,0,0,0                        -129-
1570 DATA0,0,0,0,0,0,0,0                            -187-
1580 DATA3,0,0,15,128,0,24,128                      -001-
1590 DATA0,127,128,1,207,0,3,143                    -103-
1600 DATA0,1,207,0,0,127,128,0                      -244-
1610 DATA24,128,0,15,128,0,3,0                      -251-
1620 DATA0,0,0,0,0,0,0,0                            -183-
1630 DATA0,0,0,0,0,0,0,0                            -184-
1640 DATA255,0,0,0,0,0,0,0,0                        -129-
1650 DATA0,0,0,0,2,128,0,1                          -040-
1660 DATA208,0,3,254,0,1,155,192                    -107-
1670 DATA0,141,224,1,206,192,0,255                  -203-
1680 DATA192,0,191,128,0,222,0,0                    -101-
1690 DATA108,0,0,124,0,0,120,0                      -241-
1700 DATA0,32,0,0,0,0,0,0                           -235-
1710 DATA0,0,0,0,0,0,0,0                            -183-
1720 DATA253,0,0,0,0,0,0,0,0                        -126-
1730 DATA0,0,0,0,0,32,0,0                           -238-
1740 DATA120,0,0,124,0,0,108,0                      -237-
1750 DATA0,222,0,0,191,128,0,255                    -099-
1760 DATA192,1,206,192,0,141,224,1                  -204-
1770 DATA155,192,3,254,0,1,208,0                    -109-
1780 DATA2,128,0,0,0,0,0,0                          -043-
1790 DATA0,0,0,0,0,0,0,0                            -191-
1800 DATA251,0,0,0,0,0,0,0,0                        -123-
1810 DATA0,0,0,0,0,4,0,0                            -188-
1820 DATA30,0,0,62,0,0,54,0                         -093-
1830 DATA0,123,0,1,253,0,3,255                      -250-
1840 DATA0,3,115,128,7,177,0,3                      -009-
1850 DATA217,128,0,127,192,0,11,128                 -004-
1860 DATA0,1,64,0,0,0,0,0                           -248-
1870 DATA0,0,0,0,0,0,0,0                            -190-
1880 DATA249,0,0,0,0,0,0,0,0                        -138-
1890 DATA0,0,0,0,0,1,64,0                           -251-
1900 DATA11,128,0,127,192,3,217,128                 -003-
1910 DATA7,177,0,3,115,128,3,255                    -115-
1920 DATA0,1,253,0,0,123,0,0                        -139-
1930 DATA54,0,0,62,0,0,30,0                         -095-
1940 DATA0,4,0,0,0,0,0,0                            -192-
1950 DATA0,0,0,0,0,0,0,0                            -189-
1960 DATA236,0,0,0,2,32,128,0,0,0,200,76,136,0,0,0,0
                                                    -016-
1970 DATA8,32,18,0,0,0,48,4,0,0,12,0,0,128,2,0
                                                    -245-
1980 DATA0,128,0,2,0,0,48,0,130,0,12,0,8,32,0,0
                                                    -029-
1990 DATA0,136,0,4,0,76,192,128,0,0,48,128,0,0,0,24
                                                    -000-
2000 DATA237,0,0,0,3,0,0,0,0,0,8,172,192,2,170,0,13
                                                    -215-
2010 DATA8,160,42,1,192,0,176,136,35,34,12,2,9,160,40
,0                                                  -195-
2020 DATA0,202,0,32,8,12,160,8,160,0,9,32,140,34,136,
0                                                   -128-
2030 DATA3,33,0,8,8,192,0,192,0,0,0,0,0,0,24
                                                    -234-
2040 DATA238,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
                                                    -093-
2050 DATA48,0,2,2,0,0,168,48,13,38,0,10,174,192,42,13
6                                                   -152-
2060 DATA64,14,202,32,2,170,32,10,110,0,2,16,128,0,13
6,0                                                 -222-
2070 DATA0,131,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,24,999
                                                    -009-
2080 AX=256*64:AY=AX+256:C=0:FORY=0TO12             -058-
2090 FORX=0TO19                                     -164-
2100 A=300/((19-X)*(19-X)+(12-Y)*(12-Y))            -231-
2110 IFX<>19THENAN=ATN((12-Y)/(19-X))               -135-
2120 IFX=19THENAN={PI }/2                           -206-
2130 D=A*COS(AN)+0.5:IFD>8THEND=8                   -192-
2140 E=A*SIN(AN)+0.5:IFE>8THENE=8                   -201-
2150 POKEAX+C,D:POKEAY+C,E:C=C+1                    -201-
2160 IFC>255THENX=30:Y=X                            -228-
2170 NEXT:NEXT:RETURN                               -188-
2180 PRINT"{CLR}{4 ABJ}{WHT}";:                     -013-
2190 PRINT"[6 ESP]{RON}{PUR}¦\¦[2 ESP]¦N¦{ROF}[3 ESP]
{RON}{PUR}¦\¦[2 ESP]¦N¦{ROF}{WHT} {RON}{PUR}¦\¦[2 ESP
]¦N¦{ROF}{WHT} {RON}{PUR}¦\¦[2 ESP]¦N¦{ROF}{WHT}[3 ES
P]{RON}{PUR}¦\¦[2 ESP]¦N¦{ROF}[6 ESP]";             -090-
2200 PRINT"{WHT}[6 ESP]{RON}[3 ESP]{PUR} {ROF}{WHT}[3
 ESP]{RON}[3 ESP]{ROF}{PUR}¦\¦{WHT} {RON}[3 ESP]{ROF}
{PUR}¦\¦{WHT} {RON}[3 ESP]{PUR} {ROF}{WHT}[3 ESP]{RON
}[3 ESP]{PUR} {ROF}[5 ESP]";                        -059-
2210 PRINT"{WHT}[7 ESP]{RON} {PUR} {WHT} {PUR} {ROF}{
WHT}[3 ESP]{RON} {PUR}¦N¦ ¦N¦{ROF}{WHT} {RON} {PUR} {
ROF}{WHT}[3 ESP]{RON} {PUR} {WHT} {PUR} {ROF}{WHT}[3
ESP]{RON} {PUR} {WHT} {PUR} {ROF}[6 ESP]";          -169-
2220 PRINT"{WHT}[6 ESP]{RON} {PUR}¦N¦{WHT} {PUR}¦2 N¦
{ROF}{WHT}[2 ESP]{RON}[3 ESP]{PUR} {ROF}{WHT} {RON} {
PUR} {ROF}{WHT}[3 ESP]{RON} {PUR}¦N¦{WHT} {PUR} {ROF}
{WHT}[3 ESP]{RON} {PUR} {WHT} {PUR} {ROF}[6 ESP]";
                                                    -230-
2230 PRINT"{WHT}[6 ESP]{RON}[4 ESP]{PUR} {ROF}{WHT} {
RON}{PUR}¦\¦¦N¦{ROF}{WHT} {RON} {PUR} {ROF}{WHT} {RON
} {PUR} {ROF}{WHT}[3 ESP]{RON}[3 ESP]{PUR}¦2 N¦{ROF}{
WHT}[2 ESP]{RON} {PUR} {WHT} {PUR} {ROF}[6 ESP]";
                                                    -069-
2240 PRINT"{WHT}[6 ESP]{RON} {PUR} {ROF}{WHT} {RON} {
PUR} {ROF}{WHT} {RON} {PUR}¦N¦ {WHT} {PUR} {ROF}{WHT}
 {RON} {PUR} {ROF}{WHT}[3 ESP]{RON} {PUR} {ROF}{WHT}
{RON} {PUR}¦2 N¦{ROF}{WHT} {RON} {PUR}¦N¦{WHT} {PUR}
";                                                  -127-
2250 PRINT"{ROF}[6 ESP]";                           -071-
2260 PRINT"{WHT}[6 ESP]{RON} {ROF}{PUR}¦\¦{WHT} {RON}
 {ROF}{PUR}¦\¦{WHT} {RON}[4 ESP]{ROF}{PUR}¦\¦{WHT} {R
ON} {ROF}{PUR}¦\¦{WHT}[3 ESP]{RON} {ROF}{PUR}¦\¦{WHT}
[2 ESP]{RON} {ROF}{PUR}¦\¦{WHT} {RON}[3 ESP]{ROF}{PUR
}¦\¦[5 ESP]";                                       -120-
2270 PRINT"[4 ESP]{3 ABJ}";                         -170-
2280 PRINT"{WHT}[13 ESP]{RON}{PUR}¦\¦[2 ESP]¦N¦{ROF}{
WHT}[2 ESP]{RON}{PUR}¦\¦¦N¦{ROF}{WHT}[4 ESP]{RON}{PUR
}¦\¦ ¦N¦{ROF}{WHT}[2 ESP]{RON}{PUR}¦\¦¦N¦{ROF}{WHT}[8
 ESP]";                                             -237-
2290 PRINT"{WHT}[6 ESP]{RON}{GR2}¦\¦{ROF}{WHT}[6 ESP]
{RON}[3 ESP]{PUR}¦2 N¦{ROF}{WHT} {RON} {PUR} {ROF}{WH
T}[4 ESP]{RON}[2 ESP]{ROF}{PUR}¦\¦{WHT}[2 ESP]{RON} {
PUR} {ROF}{WHT}[8 ESP]";                            -193-
2300 PRINT"{WHT}[5 ESP]{RON}{GR2}¦\¦ {ROF}{WHT}[6 ESP
]{RON} {PUR} {ROF}{WHT} {RON} {PUR} {ROF}{WHT} {RON}
{PUR} ¦\¦¦N¦{ROF}{WHT} {RON}{PUR}¦\¦{WHT} {PUR}¦2 N¦{
ROF}{WHT}[2 ESP]{RON} {PUR} {ROF}{WHT}[6 ESP]";
                                                    -150-
2310 PRINT"[2 ESP]";                                -050-
2320 PRINT"{WHT}[4 ESP]{RON}{GR2}¦\¦[2 ESP]{ROF}{WHT}
[6 ESP]{RON} {PUR} {ROF}{WHT} {RON} {PUR} {ROF}{WHT}
{RON} {PUR} {WHT} {PUR} {ROF}{WHT} {RON}[3 ESP]{ROF}{
PUR}¦\¦{WHT}[2 ESP]{RON} {PUR} {ROF}{WHT}[6 ESP]";
                                                    -005-
2330 PRINT"[2 ESP]";                                -052-
2340 PRINT"{WHT}[4 ESP]{RON}{GR2}¦M¦[2 ESP]{ROF}{WHT}
[6 ESP]{RON} {PUR} {ROF}{WHT} {RON} {PUR} {ROF}{WHT}
{RON} {PUR} {WHT} {PUR} {ROF}{WHT} {RON} {PUR} {ROF}{
WHT}[4 ESP]{RON} {PUR} {ROF}{WHT}[6 ESP]";         -162-
2350 PRINT"[2 ESP]";                                -054-
2360 PRINT"{WHT}[4 ESP]{GR2}<*>{RON}¦M¦ {ROF}{WHT}[6
ESP]{RON} {PUR}¦N¦ {WHT} {PUR} {ROF}{WHT} {RON} {PUR}
¦N¦{WHT} {PUR} {ROF}{WHT} {RON} {PUR}¦N¦[2 ESP]¦N¦{RO
F}{WHT} {RON} {PUR}¦N¦ ¦N¦{ROF}{WHT}[6 ESP]";
                                                    -019-
2370 PRINT"";                                       -248-
2380 PRINT"{WHT}[5 ESP]{GR2}<*>{RON}¦M¦{ROF}{WHT}[6 E
SP]{RON}[4 ESP]{ROF}{PUR}¦\¦{WHT} {RON}[3 ESP]{ROF}{P
UR}¦\¦{WHT} {RON}[4 ESP]{ROF}{PUR}¦\¦{WHT} {RON}[3 ES
P]{ROF}{PUR}¦\¦{WHT}[6 ESP]";                       -227-
2390 PRINT"{2 ABJ}{WHT}[12 ESP]LEYENDO DATAS[3 .]{HOM
}":RETURN                                           -186-
2400 POKE56334,PEEK(56334)AND254:POKE788,49:POKE789,2
34                                                  -174-
2410 POKE56334,PEEK(56334)OR1                       -148-
2420 RETURN                                         -200-
```

# TABLON

**CAMBIO** todo tipo de programas en soporte cinta para el C-64. Poseo varios de gran calidad (Green Beret, Easy Script, Elite, La Ley del Oeste, etc.). También tengo numerosas instrucciones. Llamar al Tel.: (91) 416 78 51 (de 6 a 10). O escribir a Javier Bautista Scheuber. Torrelaguna, 108. 28043 Madrid.

**DESEAMOS** formar un club de COMMODORE para intercambiar ideas, programas o juegos. Si hay alguien interesado en ello puede llamar o escribir a Dimas Miura Lara. Ruiz, 22, 2.° Dcha. 28004 Madrid. Tel.: 447 70 63.

**CLUB** de usuarios del Commodore 64, para intercambio de programas (más de 1000), trucos, pokes, mapas, etc., por el momento exclusivamente en cassette. Creación de una revista para los socios, enviarnos vuestras listas. Contacto con otros Clubs de España. Coleccionamos cartuchos e instrucciones de programas. Interesados dirigirse a José. Apdo. de Correos 195. Lérida.

**DESEO** intercambiar todo tipo de información, Soft y Hard con poseedores de un C-64 españoles o de otras nacionalidades. Prometo contestar. Pablo Mariano Morandi—Dorrego, 3653. Santos Lugares. BS.AS. Argentina. C.P. 1676.

**VENDO** C-64 (30.000 ptas.), unidad de discos 1541 (40.000 ptas.) e impresora MPS-801 (35.000 ptas.), todo en perfecto estado. Mario González de Ramón. Dr. Cristóbal Quevedo, 4. 35011 Las Palmas. Tel.: (928) 25 00 60 (de lunes a viernes, sólo de 21 a 22 h.).

**C-64** Vendo programas en soporte cinta, prometo contestar a todas las cartas. Interesados escribir a José Carlos Campos. San Cristóbal, 3, 2.° D. Motril (Granada).

**CAMBIAMOS** programas para C-64, tanto en cinta como en disco. Prometemos contestar. Interesados escribir a José M.ª Medina. Apdo. de Correos 128. 08080 Sabadell (Barcelona).

**INTERCAMBIO** programas de Astrología para Commodore Amiga. Interesados escribir a José Muñoz Reales. Martí Codolar, 47, Droguería. Hospitalet de Llobregat (Barcelona).

**ATENCION.** Urge comprar unidad de discos. O puedo ofrecer un lote de programas valorado en 130.000 ptas. a cambio de unidad de discos o de impresora o de monitor color de cualquier periférico para CBM-64. Cambio CMB-64 por CBM-128 pagando la diferencia y regalo programas. Vendo videopac Philips G-7400 convertible en ordenador, regalo programas. Intercambio Software para CBM, tengo todas o casi todas las últimas novedades. Francisco Javier Bernal Malillos. Echegaray, 1. Cantalejo (Segovia). Tel.: (911) 52 04 04.

**VENDO** Commodore C-64, Datassette, manual del usuario (castellano), libros de programación, revistas, juegos muy buenos y programas de utilidades. Todo en perfecto estado. Poco uso. Precio a convenir. Eduardo Dorgambide Pérez. Gasset, 23. Puebla del Caramiñal (Coruña). Tel.: (981) 83 04 10.

**CLUB.** Usuarios Commodore-Tarragona, centro homologado por la Generalitat de Catalunya; nuestras actividades están distribuidas en distintas secciones: Biblioteca, Programoteca, Cursos, Asesoramiento, etc. Dos años al servicio de nuestros socios. Para información dirigirse a Club Usuarios Commodore. Apdo. de Correos 176. Tarragona. O también escribir a Fortuny, 4, 2.°, 2.ª. Tarragona.

**COMPRARIA** unidad de disco 1541 por 20.000 ptas. aprox. Asimismo estoy interesado en intercambiar juegos y programas de utilidades para el C-64, tengo en total unos 600. Agustín García Cerdán. Nueva, 14. 50700 Caspe (Zaragoza). Tel.: (976) 63 01 98.

**USUARIO** de CBM-64 desea contactar con otros usuarios interesados en las comunicaciones por Ordenador, a través de Modem telefónico. Interesados llamar al Tel.: (977) 86 00 63, o escribir a Eduard Macip. Forn de la vila, 5. 43400 Montblanc (Tarragona). También cambio programas.

**VENDO,** en conjunto o por elementos, ordenador Commodore 64, unidad de discos, Datassette, impresora Seikosha SP-1000 VC compatible con C-64, lápiz óptico. Software: Easy Script, Superbase, Calc Result, Logo en castellano, Simon's Basic, Supermon, Forth, todo con manuales en castellano; Oxford Pascal, Basic Ligthing, Machine Ligthning, Doodle, con manuales en inglés; Magic Desk, copiadores, turbos, compilador, ajedrez, simulador de vuelo, etc.; 10 libros de Lenguaje Máquina. Interesados llamar al Tel.: (91) 254 80 62 (noche).

**VENDO** cartucho Escritor V 1.0 (Tratamiento de textos en castellano) para C-64 y Seikosha SP-800. Instrucciones. José A. Larumbe Aragón. Rucabado, 14, 4.° E. Castro Urdiales. 39700 Cantabria. Tel.: (941) 86 04 96.

**INTERCAMBIO** programas para C-64. Prometo contestar. Interesados mandar lista a José Bueno Galián. Doctor Soler, 9. 30730 San Javier (Murcia).

**DESEARIA** intercambiar programas con otros commodorianos. Interesados escribir a Carlos Salcedo Serra. Alto de San Isidro, s/n. 49002 Zamora. Tel.: (988) 52 77 64.

**INTERCAMBIO** programas en cinta para el C-64. Mandar lista o llamar por teléfono a Diego Loureiro. Ondategui, 21, 2.° D. Las Arenas (Vizcaya). Tel.: (94) 463 14 48.

**VENDO** Commodore 64, unidad de disco 1541, Datasette, 2 joysticks QII, más de 40 programas en disco de juegos, copiones y utilidades, 70 ejemplares de revistas de Commodore (aprox.), manuales de funcionamiento y libros, todos los cables y conexiones. Buen estado y funcionamiento garantizado. Urge venta por motivos económicos, todo por 60.000 ptas. Interesados ponerse en contacto con David Alvarez Obiols. Verdi, 241. Barcelona. Tel.: (93) 312 82 45.

**VENDO** los juegos para Commodore Hypersports y Green Beret en sus cintas originales a 600 ptas. cada uno y 1.000 los dos. Escribir a Antoni Torrents. Urgel, 97, pral. 2. 08011 Barcelona. O llamar al Tel.: 323 41 89. Me los regalaron duplicados, no son copias ilegales.

**CAMBIO** programas para C-64 en cinta, preferentemente de Barcelona. Tengo unos 400, incluyendo últimas novedades. Mandad lista y vuestro Tel. o dirección a Padrell, 186, 2.°, 4.ª 08032 Barcelona. O llamar al Tel.: 357 10 27.

**VENDO** CBM 64 con cassette, 1 mando, 72 juegos. 37.500 ptas. el ordenador tiene 6 meses. Preguntar por Oscar en el Tel.: 413 07 68.

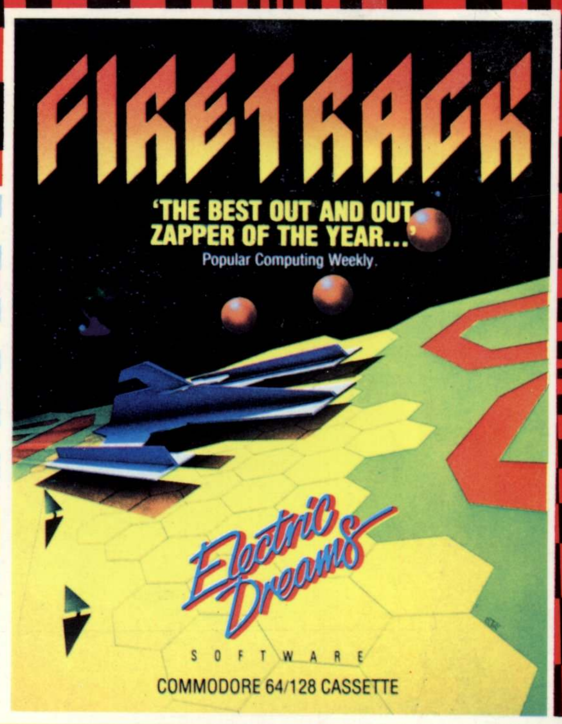
# CONECTATE AL SOFT LINE QUE MAS ALUCINA

PROEIN SOFT LINE

EMOCIONES DE OTRA GALAXIA

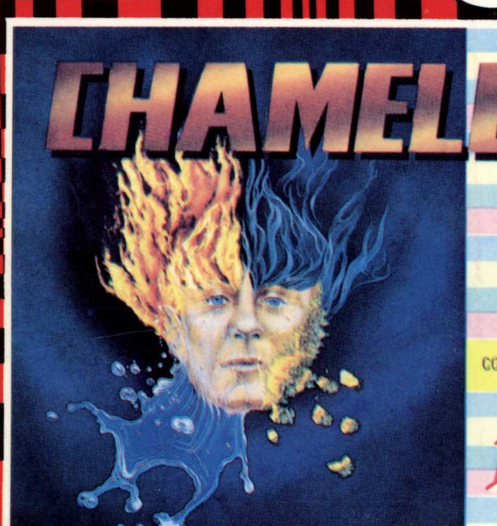
HA LLEGADO EL SIGLO XXII, LOS PIRATAS INDUSTRIALES HAN DECLARADO SU INDEPENDENCIA A LA TIERRA Y COLONIZADO PLANETAS DEL CINTURON ASTEROIDE. SIENDO PILOTO DE FIRETRACK, DESTRUYE SUS DESCONOCIDAS Y SORPRENDENTES PLANTAS NUCLEARES, ENCUENTRA LA LUZ BLANCA O TU PLANETA MORIRA.

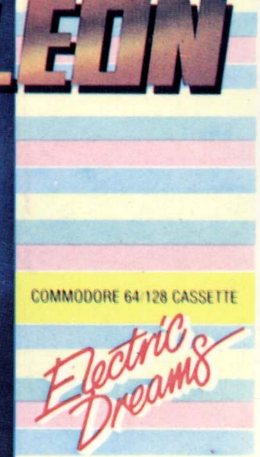


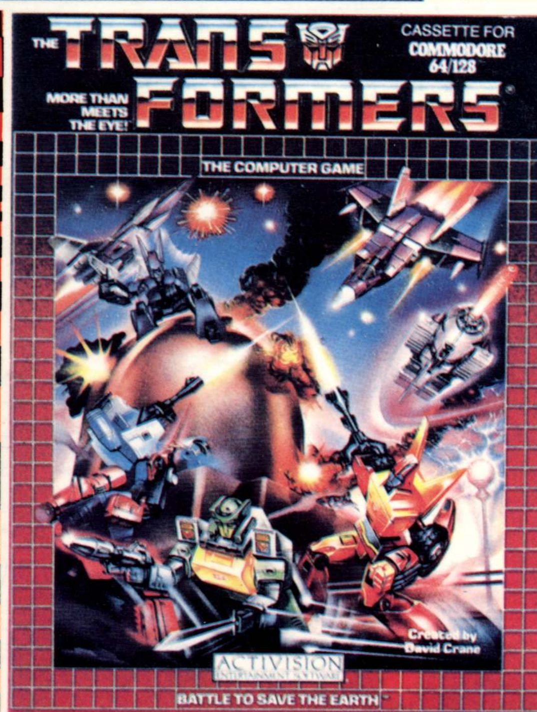




USA TU PODER CON «CHAMALEON» Y COMBATE LOS DEMONIOS QUE HAN ENVUELTO LAS FUERZAS DEL UNIVERSO.

C




PRODIGY

BY MD SOFTWARE

COMMODORE 64 CASSETTE

Electric Dreams

PRODIGY nos introduce, en el mundo «MEC» donde debemos conducir a «SOLO» el hombre sintético que cuida de «NEJO» y librarlo de los peligros más adversos, sin olvidarnos de WARDLOCK, el ser mecánico que quiere destruir toda vida orgánica.
Sus efectos sonoros y en tres dimensiones lo hacen inmejorable y diferente.




PRECIO 880 pts.

ENERGIA, AGILIDAD Y MUCHA RAPIDEZ SON LOS COMPONENTES IMPRESCINDIBLES JUNTO CON LOS AUTOBOTS PARA EVITAR QUE LA ENERGIA DE TU PLANETA SEA ANIQUILADA POR LOS DECEPTICONS Y SU GIGANTE ROBOT.

C

**Disponibles con:**

| | |
|---|---|
| COMMODORE | C |
| SPECTRUM | S |
| AMSTRAD (cass./disco) | A |

EN TIENDAS ESPECIALIZADAS Y GRANDES ALMACENES

Distribuido en Cataluña por: DISCOVERY INFORMATIC C/. Arco Iris, 75 - BARCELONA - Tels. 256 49 08/09

PROEIN, S.A.

Velázquez, 10 - 28001 Madrid - Tels. (91) 276 22 08/09